

Information recording medium, information recording apparatus and method, information reproducing apparatus and method, information recording/reproducing apparatus and method

Publication number: CN1611071

Publication date: 2005-04-27

Inventor: TAKESHI KODA (JP); NOBUYUKI TAKAKUWA (JP); TAKAO SAWABE (JP); TOHRU KANEGAE (JP); MASANORI NAKAHARA (JP); YASUKO FUKUDA (JP)

Applicant: PIONEER CORP (JP)

Classification:

- international: **H04N5/85; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; G11B27/034; G11B27/10; G11B27/30; G11B27/32; H04N5/91; H04N5/92; H04N7/08; H04N7/081; H04N9/804; H04N9/806; H04N5/84; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; G11B27/031; G11B27/10; G11B27/30; G11B27/32; H04N5/91; H04N5/92; H04N7/08; H04N7/081; H04N9/804; (IPC1-7): H04N5/92; G11B20/10**

- European: **G11B27/034; G11B27/10A1; G11B27/30C; G11B27/32D2; H04N9/804B; H04N9/806S**

Application number: CN20028026414 20021227

Priority number(s): JP20010401618 20011228

Also published as:

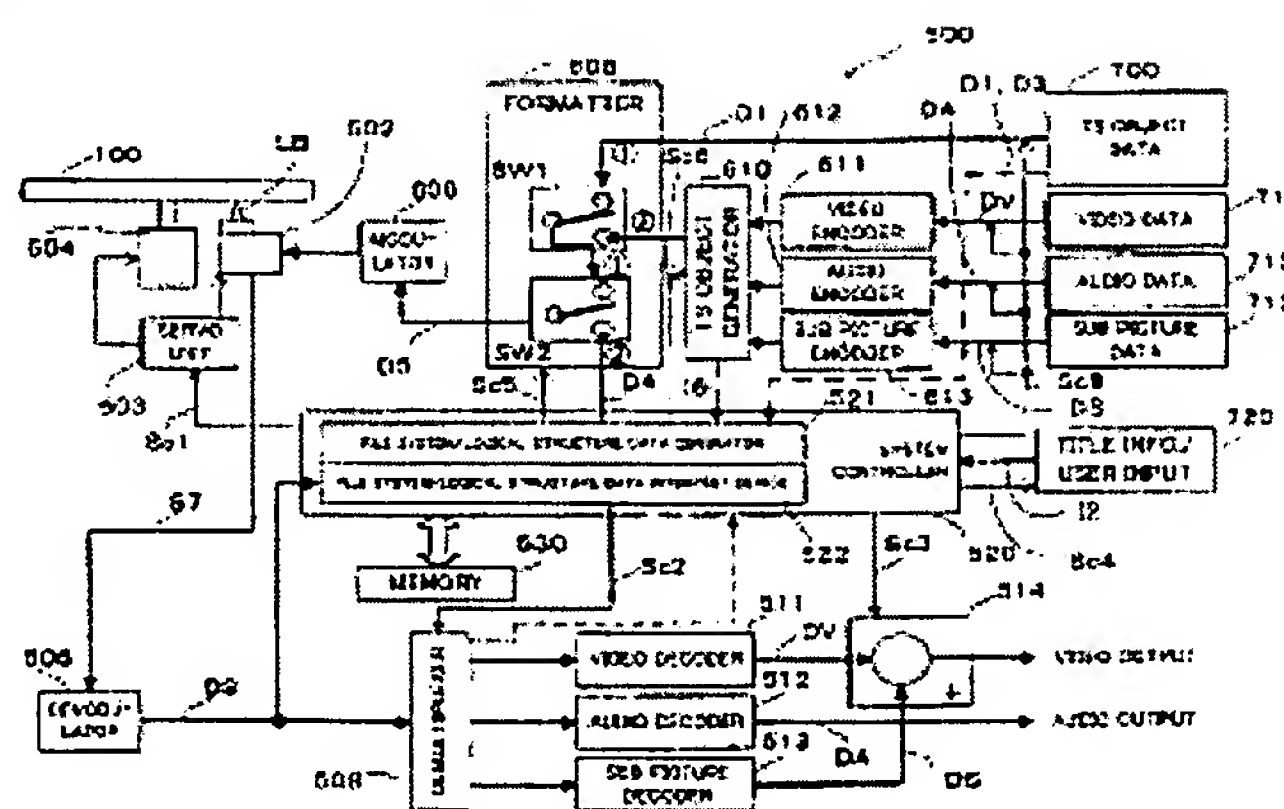
EP1469677 (A1)
WO03058957 (A1)
US2003123845 (A1)
JP2003199047 (A)
AU2002367257 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1611071

Abstract of corresponding document: **US2003123845**

On an information recording medium, an entire stream including a plurality of portion streams, each of which is provided with picture information or audio information constituting a series of content, is multiplexed-and-recorded by a unit of packet. The information recording medium is provided with a file for storing object data, which is constructed by a plurality of packets, each of which stores therein a segment of the picture information or the audio information. The information recording medium is further provided with a file for storing information which defines a reproduction sequence of the object data and a file for storing information which defines a group having a specific relation from among a plurality of the plurality of portion streams.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.⁷
H04N 5/92
G11B 20/10



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02826414.2

[43] 公开日 2005 年 4 月 27 日

[11] 公开号 CN 1611071A

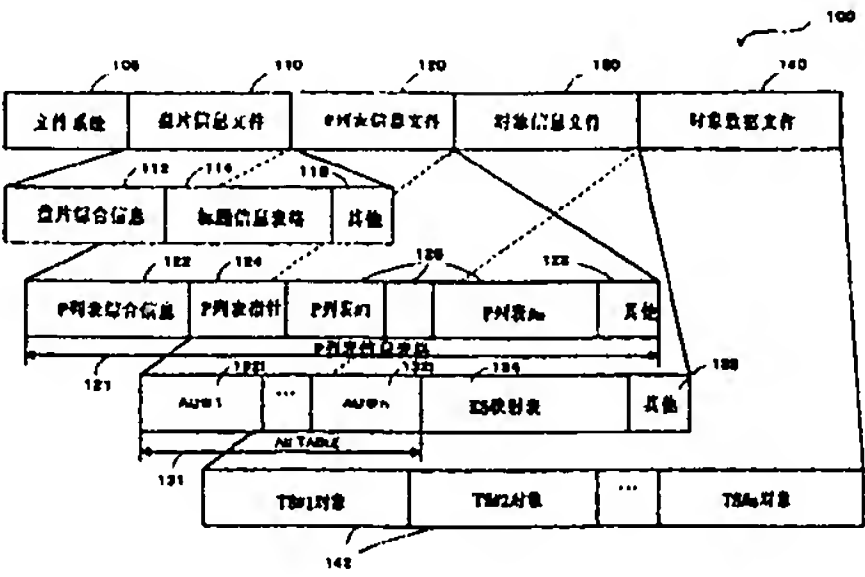
[22] 申请日 2002.12.27 [21] 申请号 02826414.2
[30] 优先权
[32] 2001.12.28 [33] JP [31] 401618/2001
[86] 国际申请 PCT/JP2002/013797 2002.12.27
[87] 国际公布 WO2003/058957 日 2003.7.17
[85] 进入国家阶段日期 2004.6.28
[71] 申请人 日本先锋公司
地址 日本东京都
[72] 发明人 幸田健志 高桑伸行 泽边孝夫
钟江彻 中原昌宪 福田泰子

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任
公司
代理人 孙志湧 钟 强

权利要求书 6 页 说明书 49 页 附图 20 页

[54] 发明名称 信息记录介质, 信息记录设备和方法, 信息重放设备和方法, 信息记录/重放设备和方法, 用于控制记录或重放的计算机程序, 以及包括控制信号的数据结构

[57] 摘要
一整个流包括多个部分流, 每一个部分流包括其构成了一系列内容的图像信息或者音频信息, 该整个流以信息包为基础多记录在信息记录介质中。信息记录介质具有用于存储对象数据的一文件, 该对象数据是由多个信息包构成的, 每个信息包将一段图像信息或者音频信息存储在其中。信息记录介质进一步具有用于存储其用于定义对象数据的重放顺序的信息以及用于定义具有多个部分流当中的一特定关系的组的信息。



ISSN 1008-4274

1、一种信息记录介质，在该信息记录介质上通过其是物理上的可存取单元这样的信息包单元来多路复用并且记录其包括有多个部分流的整个流，每个部分流包括其构成了一系列内容的图像信息或者音频信息，该信息记录介质包括：

一对象数据文件，用于存储对象数据，该对象数据文件是逻辑上可存取的单元并且是由多个信息包构造而成的，每个信息包将一段图像信息或者音频信息存储在其中；

一重放顺序信息文件，用于存储重放顺序信息，该重放顺序信息定义了存储在所述对象数据文件中的对象数据的重放顺序；以及

一对象信息文件，用于存储下列内容以作为对所述对象数据文件的重放进行控制的重放控制信息，该内容包括：（i）对应定义信息，该对应定义信息定义了的时间轴上所多路复用的多个信息包与多个部分流之间的对应关系，以及（ii）相关组定义信息，该相关组定义信息将这样的组定义为相关组，该组具有其构成了多个部分流的多个系列内容当中的特定关系。

2、根据权利要求 1 的信息记录介质，其中所述对象信息文件进一步存储这样的子组定义信息以作为重放控制信息，该子组定义信息将相关组中的由信息重放设备使其相互改变的一组多个部分流定义为一子组。

3、根据权利要求 1 或者 2 的信息记录介质，其中相关组定义信息定义了相同的内容共同属于其每一个均被定义为相关组的两个或多个组。

4、根据权利要求 2 的信息记录介质，其中所述子组定义信息定义了相同的部分流共同属于其每一个均被定义为子组的两个或多个组。

5、根据权利要求 1 或者 2 的信息记录介质，其中整个流包括其每一个均是由主图像信息构造而成的两个或多个部分流，该主图像信息是一系列作为图像信息的内容。

5

6、根据权利要求 1 或者 2 的信息记录介质，其中整个流包括：
(i) 由主图像信息构造而成的部分流，该主图像信息是一系列的作为图像信息的内容，以及 (ii) 由子图像信息构造而成的部分流，该子图像信息是一系列的作为图像信息的内容。

10

7、根据权利要求 1 或者 2 的信息记录介质，其中整个流包括至少一部分 MPEG 2 的传送流，并且

相关组定义信息将这样的组定义为相关组，该组具有多个系列内容当中的一多广播关系。

15

8、根据权利要求 1 或者 2 的信息记录介质，其中相关组定义信息包括将与由多个电视节目所构成的一节目相对应的多个系列内容定义为相关组。

20

9、根据权利要求 1 或者 2 的信息记录介质，其中相关组定义信息包括将与由一个电视节目所构成的一节目相对应的多个系列内容定义为相关组。

25

10、一种信息记录设备，该信息记录设备通过其是物理上的可存取单元这样的信息包单元来多路复用整个流并且将其记录在一信息记录介质上，所述整个流包括多个部分流，每个部分流包括其构成了一系列内容的图像信息或者音频信息，所述信息记录设备包括：

第一记录设备，用于记录对象数据文件，该对象数据文件用于存储对象数据，该对象数据是逻辑上可存取的单元并且是由多个信息包构造而成的，每个信息包将一段图像信息或者音频信息存储在其中；

30

第二记录设备，用于记录重放顺序信息文件，该重放顺序信息文件用于存储重放顺序信息，该重放顺序信息定义了存储在所述对象数据文件中的对象数据的重放顺序；以及

5 第三记录设备，用于记录对象信息文件，该对象信息文件用于存储下列内容以作为对所述对象数据文件的重放进行控制的重放控制信息，该内容包括：（i）对应定义信息，该对应定义信息定义了在时间轴上所多路复用的多个信息包与多个部分流之间的对应关系，以及（ii）相关组定义信息，该相关组定义信息将这样的组定义为相关组，该组具有其构成了多个部分流的多个系列内容当中的特定关系。

10

11、根据权利要求 10 的信息记录设备，其中整个流包括 MPEG 2 的至少一部分传送流，该传送流在机顶盒上被数字的传送且被接收。

12、一种信息记录方法，该信息记录方法通过其是物理上的可存取单元这样的信息包单元来多路复用整个流并且将其记录在一信息记录介质上，所述整个流包括多个部分流，每个部分流包括其构成了一系列内容的图像信息或者音频信息，所述信息记录方法包括：

15

第一记录处理，用于记录对象数据文件，该对象数据文件用于存储对象数据，该对象数据是逻辑上可存取的单元并且是由多个信息包构造而成的，每个信息包将一段图像信息或者音频信息存储在其中；

20

第二记录处理，用于记录重放顺序信息文件，该重放顺序信息文件用于存储重放顺序信息，该重放顺序信息定义了存储在所述对象数据文件中的对象数据的重放顺序；以及

25 第三记录处理，用于记录对象信息文件，该对象信息文件用于存储下列内容以作为对所述对象数据文件的重放进行控制的重放控制信息，该内容包括：（i）对应定义信息，该对应定义信息定义了在时间轴上所多路复用的多个信息包与多个部分流之间的对应关系，以及（ii）相关组定义信息，该相关组定义信息将这样的组定义为相关组，该组具有其构成了多个部分流的多个系列内容当中的特定关系。

30

13、根据权利要求 12 的信息记录设备，其中整个流包括 MPEG 2 的至少一部分传送流，该传送流在机顶盒上被数字的传送且被接收。

14、一种信息重放设备，该信息重放设备从根据权利要求 1 或 2 的所述信息记录介质中重放所记录的整个流的一部分，

所述信息重放设备包括：

一读取设备，用于从信息记录介质中物理的读取信息；以及

一重放设备，用于根据重放控制信息以及包含在所述读取设备所读取的信息之中的重放顺序信息来对包含在读取设备所读取的信息中的对象数据进行重放。

15、一种信息重放方法，该信息重放方法从根据权利要求 1 或 2 的所述信息记录介质中重放所记录的整个流的一部分，

所述信息重放方法包括：

一读取处理，用于从信息记录介质中物理的读取信息；以及

一重放处理，用于根据重放控制信息以及包括在所述读取处理所读取的信息之中的重放顺序信息来对包括在所述读取处理所读取的信息之中的对象数据进行重放。

16、一种信息记录和重放设备，该信息记录和重放设备将整个流记录在根据权利要求 1 或 2 的信息记录介质上并且对其上的所记录的整个流的一部分进行重放，

所述信息记录和重放设备包括：

第一记录设备，用于将对象数据文件记录在信息记录介质上；

第二记录设备，用于将重放顺序信息文件记录在该信息记录介质上；

第三记录设备，用于将对象信息文件记录在该信息记录介质上；

一读取设备，用于从信息记录介质中物理的读取信息；以及

一重放设备，用于根据重放控制信息以及包括在所述读取设备所读取的信息之中的重放顺序信息来对包括在所述读取设备所读取的信

息中的对象数据进行重放。

5 17、一种信息记录和重放方法，该信息记录和重放方法将整个流记录在根据权利要求 1 或 2 的信息记录介质上并且对其上的所记录的整个流的一部分进行重放，

所述信息记录和重放方法包括：

第一记录处理，用于将对象数据文件记录在信息记录介质上；

第二记录处理，用于将重放顺序信息文件记录在该信息记录介质上；

10 第三记录处理，用于将对象信息文件记录在该信息记录介质上；

一读取处理，用于从信息记录介质中物理的读取信息；以及

一重放处理，用于根据重放控制信息以及包括在所述读取处理所读取的信息之中的重放顺序信息来对包括在所述读取处理所读取的信息中的对象数据进行重放。

15

18、一种用于控制记录的计算机程序，该计算机程序对根据权利要求 10 或 11 的信息记录设备中的计算机进行控制并且可使该计算机起所述第一记录设备、所述第二记录设备、以及所述第三记录设备的至少一部分的作用。

20

19、一种用于控制重放的计算机程序，该计算机程序对根据权利要求 14 的信息重放设备中的计算机进行控制并且可使该计算机起所述重放设备的至少一部分的作用。

25

20、一种用于控制记录和重放的计算机程序，该计算机程序对根据权利要求 16 的信息记录设备中的计算机进行控制并且可使该计算机起所述第一记录设备、所述第二记录设备、所述第三记录设备、以及所述重放设备的至少一部分的作用。

30

21、一种数据结构，该数据结构包括有一控制信号，在该数据结

构中通过其是物理上的可存取单元这样的信息包单元来多路复用其包括多个部分流的整个流，每个部分流包括其构成了一系列内容信息的图像信息或者音频信息，该数据结构具有：

5 一对象数据文件，用于存储对象数据，该对象数据是逻辑上可存取的单元并且是由多个信息包构造而成的，每个信息包将一段图像信息或者音频信息存储在其中；

 一重放顺序信息文件，用于存储重放顺序信息，该重放顺序信息定义了存储在所述对象数据文件中的对象数据的重放顺序；以及

10 一对象信息文件，用于存储下列内容以作为对所述对象数据文件的重放进行控制的重放控制信息，该内容包括：（i）对应定义信息，该对应定义信息定义了的时间轴上所多路复用的多个信息包与多个部分流之间的对应关系，以及（ii）相关组定义信息，该相关组定义信息将这样的组定义为相关组，该组具有其构成了多个部分流的多个系列内容当中的特定关系。

信息记录介质，信息记录设备和方法，信息
重放设备和方法，信息记录/重放设备和方法，用于
5 控制记录或重放的计算机程序，以及包括控制信号的数据结构

技术领域

本发明涉及这样一种诸如高密度光盘这样的信息记录介质、用于
将信息记录在该信息记录介质上的设备及其方法、用于对该信息记录
10 介质上的信息进行重放的设备及其方法、可对该信息进行记录且重放
的设备及其方法、用于控制记录或者重放的计算机程序、以及其包括
有用于控制重放的一控制信号的数据结构，在上述信息记录介质上记
录有诸如主图像信息、音频信息、子图像信息、以及重放控制信息这
样的各种高密度信息。

15

背景技术

DVD 已作为其上记录有诸如视频信息、音频信息、子图像信息、
以及重放控制信息这样的各种信息的光盘已很普及。根据 DVD 标准，
利用重放控制信息（例如导航数据）将视频信息（例如视频数据）、
20 音频信息（例如音频数据）、以及子图像信息（例如子图像数据）分
别打包并且对其进行多路复用且以 MPEG 2（活动图像专家组 2）标
准的“电视节目流”格式将其记录在盘片上，这是效率很高的编码技
术。在它们当中的视频信息中，仅存在一个根据一个电视节目流之内
的 MPEG 视频格式（ISO 13818 - 2）所压缩的数据流。另一方面，按
25 照多种方法（即线性 PCM、AC-3、MPEG、音频等等）来记录音频
信息。一个电视节目流之内的音频信息高达 8 流。利用位图来定义子
图像信息并且对其进行压缩且按照扫描宽度方法来对其进行记录。一
个电视节目流之内的子图像信息高达 32 流。在如上所述的 DVD 的情
况下，对于例如一个电影或者影片中的视频信息的一个流而言，通过
30 利用电视节目流格式来多路复用并且记录可选音频信息的多个流（例

如立体声、环绕声、原始英语声、配音的日语声等等的流)以及可选子图像信息的多个流(日语标题。英语标题等等的流)。

5 另一方面,最近 MPEG 2 标准的“传送流”格式已标准化,并且适合于更高容量或者更高速度的数据传输。根据该传送流格式,以比上述电视节目流格式各高的传输率来同时传送多个“基本流”。例如,将诸如人造卫星数字广播的许多 TV 频道这样的多个节目或者电视节目时分多路传输到一个卫星波形并且同时对其进行传送。也就是说,在传送流格式中,可对其每一个均具有很大数据量的多个视频的基本流进行时分的多路复用,并且同时对其进行传送。例如,可同时对记录在多个 DVD 中的多个影片进行传送。

15 此外,如果采用如上所述的传送流格式,那么例如其可实时的执行与角度重放功能(例如通过为每一个报导配备多个照相机角度并且指定用户想要观看的角度来自动的对该角度的图像进行重放的功能)相类似的角变化的“多工广播”或者“多视图广播”也是可能的,这已在 DVD 标准中实现。更具体的说,根据“多工广播”,像传送其作为一个节目或者电视节目的视频信息的多个基本流一样,同时对与一个现场新闻报导或者一个报道有关的多个照相机角度图像进行传
20 送,这使用户可实时自由的使所希望的基本流的图像从一个变为另一个并且观看它们,同时用户通过调谐器来观看这个节目或者电视节目。

发明内容

25 然而,在上述 DVD 中,虽然可利用多个流的音频信息、子图像信息等等来对一个流的视频进行多路复用并且对其进行记录,但是不能对多个流的视频进行多路复用并且对其进行记录。也就是说,其根据 MPEG 2 的电视节目流格式来执行记录的 DVD 具有这样的问题,即基本上不能对多个节目或者电视节目进行多路复用并且将其记录在其上,该节目或者电视节目是按照如上所述的 MPEG 2 的传送流格式
30

而同时传送的。

5 此外，即使存在这样的盘片，该盘片具有很高的传输率并且具有
很高记录的容量或者很高的记录密度以便可同时对以传送流格式所传
送的多个节目或者电视节目进行记录，该 DVD 仍具有技术上的问题，
即当重放该盘片时，很难或者几乎不可能判断出哪个基本流对或者组
（例如一对视频流和音频流，通过将子图像流添加到上述对上所获得
的组）与所希望的节目或者电视节目相对应以从一束（bundle）中的
多个基本流当中进行重放。

10

此外，在如上所述的多工广播的情况下，根据 MPEG 2 的传送流
格式，可自由的将下述解释规则确定为每个国家或者每个区域的本地
规则，该解释规则即就是当同时对与一个节目的多个电视节目相对应
的多个视频信息的基本流进行传送时的调谐器侧的解释规则以及当同
15 时同时对与一个节目的一个电视节目相对应的多个视频信息的基本流进行
传送时的调谐器侧的解释规则。因此，即使存在这样的盘片，即该盘
片具有很高的传输率并且具有很高的记录容量或者很高的记录密度以
便可在其解释规则与本地规则彼此不同的多个节目的情况下将以
MPEG 2 的传送流格式所传送的多个节目或者电视节目同时记录在该
20 盘片上，也具有技术上的问题，即当重放盘片时很难或者几乎不可能
判断出对哪个基本流或者哪个视频进行彼此自由的转换。尤其是，在
将如上所述的其解释规则相同的多工广播节目记录在一个盘片上的情
况下，可以想到的是信息重放设备的处理或者响应很复杂且很困难。
换句话说，为了在其所设置的解释规则彼此不同的多个信息重放设备
25 中以相同解释规则来对多工广播进行重放时，存在这样的技术上的问
题，即当记录时需要使基本流格式变化。

因此本发明的一个目的是提供一种信息记录介质、用于记录信息
的设备及其方法、用于重放该信息的设备及其方法、用于记录并且重
30 放该信息的设备及其方法、用于控制记录或者重放的计算机程序、以

及其包括有用于对重放进行控制的一控制信号的数据结构，这可多路复用多个节目或者电视节目并且对其进行记录且相对简单的对它们当中所希望的一个进行重放。

5 本发明的上述目的是由这样的信息记录介质实现的，在该信息记录介质上通过其是物理上的可存取单元这样的信息包单元来多路复用并且记录其包括有多个部分流的整个流，每个部分流具有其构成了一系列内容的图像信息或者音频信息，该信息记录介质具有：一对象数据文件，用于存储对象数据，该对象数据文件是逻辑上可存取的单元
10 并且是由多个信息包构造而成的，每个信息包将一段图像信息或者音频信息存储在其中；一重放顺序信息文件，用于存储重放顺序信息，该重放顺序信息定义了存储在对象数据文件中的对象数据的重放顺序；以及一对象信息文件，用于存储下列内容以作为对对象数据文件的重放进行控制的重放控制信息，该内容包括：（i）对应定义信息，
15 该对应定义信息定义了的时间轴上所多路复用的多个信息包与多个部分流之间的对应关系，以及（ii）相关组定义信息，该相关组定义信息将这样的组定义为相关组，该组具有其构成了多个部分流的多个系列内容当中的特定关系。

20 根据本发明的信息记录设备，诸如至少一部分 MPEG 2 的传送流这样的整个流具有诸如基本流这样的多个部分流。每个部分流具有其构成了一系列内容的图像信息（例如视频数据和子图像数据）或者音频信息（例如音频数据），其是通过信息重放设备来重放的。也就是说，一个“部分流”在这里表示诸如视频流、音频流、以及子图像流
25 这样的其构成了一系列内容的一个数据阵列或者信息阵列，该“部分流”例如可以是基本流。另一方面，一个“整个流”在这里表示由一束中的多个部分流所构成的数据阵列或者信息阵列。整个流是由 MPEG 2 的一束中的 m （ m ：自然数， $m \geq 2$ ）个基本流所组成的传送流本身。整个流是由传送流当中的一束中的 n 个基本流所组成的数据阵列或者
30 信息阵列（ n ：自然数， $2 \leq n < m$ ）。通过信息重放设备，通过其是物

理上的可存取单元这样的信息包单元（例如随后所描述的 TS 包）来对该类整个流进行多路复用并且将其记录在信息记录介质上。尤其是，对象数据文件是信息重放设备在逻辑上可存取的单元并且存储有由多个信息包所构成的对象数据，每个信息包将一段图像信息或者音频信息存储在其中。重放顺序信息文件存储这样的重放顺序信息（例如播放列表信息），该重放顺序信息定义了存储在该对象数据文件中的对象数据的重放顺序。对象信息文件存储以下内容以作为对对象数据文件的重放进行控制的重放控制信息，该内容包括：（i）对应定义信息（例如如随后所描述的其表示基本流信息包 ID（ES_PID）的 ES——Map 表，以及（ii）相关组定义信息（例如如随后所描述的 AU 信息或者 AU 信息表）。不通过信息记录介质上的信息包单元来对存储在对象信息文件中的各种信息以及如上所述的重放顺序信息文件进行多路复用，这与对象数据文件的情况不同。因此，根据该重放控制信息以及该重放顺序信息，可对信息重放设备上的对象数据进行重放。尤其是，在这种情况下，在该信息重放设备中，根据多个信息包与下述多个部分流之间的对应关系，该多个部分流在时间轴上被多路复用（例如在记录或者重放多个部分流的时间轴上的相同时间点）并且在包括在重放控制信息之内的对应定义信息中对其进行了描述，可以重放希望的由图像信息和音频信息的组合构成的节目或者电视节目，图像信息和音频信息包括在信息记录介质上多路复用和记录的一个流的一部分。此外，根据下述相关组（例如如随后所描述的 AU），通过指定与所希望的节目或者电视节目相对应的多个部分流（例如一对视频流和音频流，通过将子图像流添加到上述对上而获得的组），可相对容易的对多路复用和记录的多个节目或者电视节目中所希望的一个进行重放。上述相关组具有其构成了多个部分流的多个系列内容当中的特定关系并且在包括在重放控制信息之内的相关组信息中对其进行了描述。此外，根据相关组，可在信息重放设备侧很容易的识别诸如多影象广播、多视图广播、双语广播、以及双语字幕（caption）广播这样的其具有特定关系的相关组。

30

因此，即使内容很复杂以至于一个节目或者电视节目是由多个部分流构造而成的，也可根据信息记录介质上的相关组定义信息来对其进行重放而不会有任何问题，这与在传输这些内容时而将其打包在传送流中的定义规则或者解释规则（例如，后面描述的 PAT 和 PMT 的内容）无关。此外，不是通过使传送流的数据结构发生变化以便同时对多个电视频道节目或者电视节目进行数字广播来执行这类记录，而是通过除了记录该数据结构之外还对对象信息文件、重放顺序信息文件等等进行记录来执行这类记录，这是很有用的。

在本发明的信息记录介质的一个方面中，对象信息文件进一步存储这样的子组定义信息以作为重放控制信息，该子组定义信息将相关组中的可由信息重放设备使其相互改变的一组多个部分流定义为一子组。

根据这个方面，对象信息文件存储子组定义信息（例如如随后所描述的 PU 信息）以作为重放控制信息之一以通过该信息重放设备来控制对象数据文件的重放。因此，根据相关组之内的信息重放设备可使其相互改变的多个部分流的一子组（例如后面描述的 PU），可很容易的对下述相关组之内的其可自由转换的基本流进行识别，该相关组具有诸如多影像广播、多视图广播、双语广播、以及双语字幕广播这样的特定关系。

在本发明的信息记录介质的另一个方面中，相关组定义信息定义了相同的内容共同属于其每一个均被定义为相关组的两个或多个组。

根据这个方面，当重放时相同内容共同用在多个相关组之间，这有助于节省该信息记录介质上的记录容量。

在本发明的信息记录介质的另一个方面中，子组定义信息定义了相同的部分流共同属于其每一个均被定义为子组的两个或多个组。

根据这个方面，当重放时相同内容共同用在多个子组之间，这有助于节省该信息记录介质上的记录容量。

5 在本发明的信息记录介质的另一个方面中，整个流包括其每一个均是由主图像信息构造而成的两个或多个部分流，该主图像信息是一系列作为图像信息的内容。

10 根据这个方面，通过多路复用和记录，可集体的记录诸如 MPEG 2 的传送流这样的整个流，该整个流包括其每一个均是由视频信息（主图像信息）构造而成的两个或多个部分流（即视频流），这是很有用的。

15 在本发明的信息记录介质的另一个方面中，整个流包括：（i）由主图像信息构造而成的部分流，该主图像信息是一系列的作为图像信息的内容，以及（ii）由子图像信息构造而成的部分流，该子图像信息是一系列的作为图像信息的内容。

20 根据这个方面，还可将由用于添加子标题、标题等等的子图像信息构造而成的部分流（即子图像流）多路复用成整个流。在这种情况下，还可使由多个子图像信息构造而成的多个部分流与由一个视频信息（主图像信息）构造而成的一个部分流相关。

25 在本发明的信息记录介质的另一个方面中，整个流具有至少一部分 MPEG 2 的传送流以及其将这样的组定义为相关组的相关组定义信息，该组具有多个系列内容当中的一多广播关系。

30 根据这个方面，因为相关组定义信息通过传送流而定义了其具有一多广播关系的相关组，因此即使将多广播集体的记录到信息记录介质上，也可根据相关组信息来适当的重放多广播。

在本发明的信息记录介质的另一个中，相关组定义信息包括将与由多个电视节目所构成的一节目相对应的多个系列内容定义为相关组。

5

根据这个方面，即使通过诸如每个国家的规则这样的本地规则将与由多个电视节目所构成的一节目相对应的多个系列内容定义为其构成了多广播等等的组的情况下，也可根据相关组信息对所多路复用的且记录在信息记录介质上的信息执行与多广播等等相对应的重放。

10

或者，在本发明的信息记录介质的另一个方面中，相关组定义信息包括将与由一个电视节目所构成的一节目相对应的多个系列内容定义为相关组。

15

根据这个方面，即使通过诸如每个国家的规则这样的本地规则将与由一个电视节目所构成的一节目相对应的多个系列内容定义为其构成了多广播等等的组的情况下，也可根据相关组信息对所多路复用的且记录在信息记录介质上的信息执行与多广播等等相对应的重放。

20

本发明的上述目的是由这样的信息记录设备来实现的，该信息记录设备通过其是物理上的可存取单元这样的信息包单元来多路复用整个流并且将其记录在一信息记录介质上，该整个流包括多个部分流，每个部分流具有其构成了一系列内容的图像信息或者音频信息，该信息记录设备具有：第一记录设备，用于记录对象数据文件，该对象数据文件用于存储对象数据，该对象数据是逻辑上可存取的单元并且是由多个信息包构造而成的，每个信息包将一段图像信息或者音频信息存储在其中；第二记录设备，用于记录重放顺序信息文件，该重放顺序信息文件用于存储重放顺序信息，该重放顺序信息定义了存储在对象数据文件中的对象数据的重放顺序；以及第三记录设备，用于记录对象信息文件，该对象信息文件用于存储下列内容以作为对对象数据

25

30

5 文件的重放进行控制的重放控制信息，该内容包括：（i）对应定义信息，该对应定义信息定义了时间轴上所多路复用的多个信息包与多个部分流之间的对应关系，以及（ii）相关组定义信息，该相关组定义信息将这样的组定义为相关组，该组具有其构成了多个部分流的多个系列内容当中的特定关系。

10 根据本发明的信息记录设备，由诸如系统控制器、编码器、如随后所描述的 TS 对象发生器、以及光学拾取器等等这样的第一记录设备来记录用于存储对象数据的对象数据文件。由诸如系统控制器和光学拾取器等等这样的第二记录设备来记录用于存储重放顺序信息
15 的重放顺序信息文件。由诸如系统控制器和光学拾取器等等这样的第三记录设备来记录用于存储对应定义信息以及相关组定义信息的对象信息文件以作为重放控制信息。因此，可对诸如至少一部分 MPEG 2 的传送流进行多路复用并且将其记录在本发明的上述信息记录介质上。在这种情况下，尽管第一记录设备通过信息包单元来多路复用对象数据且对其进行记录，但是第二和第三记录设备不能分别通过信息包单元来多路复用重放顺序信息和重放控制信息且对其进行记录。

20 顺便说一下，本发明的信息记录设备还可以根据本发明上述信息记录介质的各个方面而采用各个方面。

在本发明的信息记录设备的一个方面中，整个流具有 MPEG 2 的至少一部分传送流，该传送流在机顶盒上被数字的传送且被接收。

25 根据这个方面，对诸如 MPEG 2 的至少一部分传送流（即与所有频道或者多个频道的 TV 节目或者 TV 电视节目相对应的部分）这样的其被数字式传送且被广播的整个流进行实时的多路复用且将其记录在信息记录介质上，这是非常有用的。

30 本发明的上述目的是由这样的信息记录方法来实现的，该信息记

录方法通过其是物理上的可存取单元这样的信息包单元来多路复用整个流并且将其记录在一信息记录介质上，该整个流包括多个部分流，每个部分流具有其构成了一系列内容的图像信息或者音频信息，该信息记录方法具有：第一记录处理，用于记录对象数据文件，该对象数据文件用于存储对象数据，该对象数据是逻辑上可存取的单元并且是由多个信息包构造而成的，每个信息包将一段图像信息或者音频信息存储在其中；第二记录处理，用于记录重放顺序信息文件，该重放顺序信息文件用于存储重放顺序信息，该重放顺序信息定义了存储在对象数据文件中的对象数据的重放顺序；以及第三记录处理，用于记录对象信息文件，该对象信息文件用于存储下列内容以作为对对象数据文件的重放进行控制的重放控制信息，该内容包包括：(i) 对应定义信息，该对应定义信息定义了的时间轴上所多路复用的多个信息包与多个部分流之间的对应关系，以及(ii) 相关组定义信息，该相关组定义信息将这样的组定义为相关组，该组具有其构成了多个部分流的多个系列内容当中的特定关系。

根据本发明的信息记录方法，通过第一记录处理来记录用于存储对象数据的对象数据文件。通过第二记录处理来记录用于存储重放顺序信息的信息文件。通过第三记录处理来记录用于存储对应定义信息以及相关组定义信息的对象信息文件。因此，可对诸如 MPEG 2 的至少一部分传送流这样的整个流进行多路复用并且将其记录在本发明的上述信息记录介质上。在这种情况下，尽管第一记录处理通过信息包单元来多路复用对象数据并且对其进行记录，但是第二和第三记录处理不能分别通过信息包单元来多路复用重放顺序信息和重放控制信息且对其进行记录。

顺便说一下，本发明的信息记录方法还可以根据本发明上述信息记录介质的各个方面而采用各个方面。

在本发明的信息记录方法的一个方面中，整个流具有 MPEG 2 的

至少一部分传送流，该传送流在机顶盒上被数字式传送且被接收。

5 根据这个方面，对诸如 MPEG 2 的至少一部分传送流这样的其被数字式传送且被广播的整个流进行实时的多路复用且将其记录在信息记录介质上，这是非常有用的。

10 本发明的上述目的是由这样的信息重放设备来实现的，该信息重放设备从本发明的上述信息记录介质（包括其各个方面）中重放所记录的整个流的一部分，该信息重放设备具有：一读取设备，用于从信息记录介质中物理上的读取信息；以及一重放设备，用于根据重放控制信息以及包括在读取设备所读取的信息之中的重放顺序信息来对包括在读取设备所读取的信息中的对象数据进行重放。

15 根据本发明的信息重放设备，诸如光学拾取器和解调器等等这样的读取设备通过信息包单元来从信息记录介质中物理的读取信息。诸如系统控制器、多路分离器、以及解码器等等这样的重放设备根据重放控制信息以及包括在读取信息中的重放顺序信息来对尤其是通过信息包单元所读取的对象数据进行重放。因此，可对所多路复用的且记录在本发明上述信息记录介质上的信息进行适当的重放以作为一系列内容信息。

20

顺便说一下，本发明的信息重放设备还可以根据本发明上述信息记录介质的各个方面而采用各个方面。

25 本发明的上述目的是由这样的信息重放方法来实现的，该信息重放方法从本发明的上述信息记录介质（包括其各个方面）中重放所记录的整个流的一部分，该信息重放方法具有：一读取处理，用于从信息记录介质中物理上的读取信息；以及一重放处理，用于根据重放控制信息以及包括在读取处理所读取的信息之中的重放顺序信息来对包括在读取处理所读取的信息之中的对象数据进行重放。

30

根据本发明的信息重放方法，读取处理通过信息包单元等等来从信息记录介质中物理的读取信息。此后，读取处理根据重放控制信息以及包括在读信息中的重放顺序信息来对通过信息包单元所读取的对象数据进行重放。因此，可对所多路复用的且记录在本发明上述信息记录介质上的信息进行适当的重放以作为一系列内容信息。

顺便说一下，本发明的信息重放方法还可以根据本发明上述信息记录介质的各个方面而采用各个方面。

本发明的上述目的是由这样的信息记录和重放设备来实现的，该信息记录和重放设备将整个流记录在本发明的上述信息记录介质上并且对其上的所记录的整个流的一部分进行重放，该信息记录和重放设备具有：第一记录设备，用于将对象数据文件记录在信息记录介质上；第二记录设备，用于将重放顺序信息文件记录在该信息记录介质上；第三记录设备，用于将对象信息文件记录在该信息记录介质上；一读取设备，用于从信息记录介质中物理的读取信息；以及一重放设备，用于根据重放控制信息以及包括在读取设备所读取的信息之中的重放顺序信息来对包括在读取设备所读取的信息中的对象数据进行重放。

根据本发明的信息记录和重放设备，在作为本发明的上述信息记录设备的情况下，第一记录设备通过信息包单元来多路复用并且记录对象数据文件、第二记录设备记录重放顺序信息文件、并且第三记录设备记录对象信息文件。此后，在作为本发明的上述信息重放设备的情况下，读取设备从信息记录介质中物理的读取信息，并且根据重放控制信息以及包括在读信息中的重放顺序信息来对尤其是通过信息包单元所读取的对象数据进行重放。因此，可对诸如 MPEG 2 的至少一部分传送流这样的整个流进行多路复用并且将其记录在本发明的上述信息记录介质上，并且进一步可对所多路复用的且所记录的信息进行适当的重放以作为一系列内容信息。

顺便说一下，本发明的信息记录和重放设备还可以根据本发明上述信息记录介质的各个方面而采用各个方面。

5 本发明的上述目的是由这样的信息记录和重放方法来实现的，该信息记录和重放方法将整个流记录在本发明的上述信息记录介质上并且对其上的所记录的整个流的一部分进行重放，该信息记录和重放方法具有：第一记录处理，用于将对象数据文件记录在信息记录介质上；
10 第二记录处理，用于将重放顺序信息文件记录在该信息记录介质上；第三记录处理，用于将对象信息文件记录在该信息记录介质上；一读取处理，用于从信息记录介质中物理的读取信息；以及一重放处理，用于根据重放控制信息以及包括在读取处理所读取的信息之中的重放顺序信息来对包括在读取处理所读取的信息中的对象数据进行重放。

15 根据本发明的信息记录和重放方法，在作为本发明的上述信息记录方法的情况下，第一记录处理通过信息包单元来多路复用并且记录对象数据文件、第二记录处理记录重放顺序信息文件、并且第三记录处理记录对象信息文件。此后，在作为本发明的上述信息重放方法的情况下，读取处理从信息记录介质中物理的读取信息，并且读取处理
20 根据重放控制信息以及包括在读取信息中的重放顺序信息来对尤其是通过信息包单元所读取的对象数据进行重放。因此，可对诸如 MPEG 2 的至少一部分传送流这样的整个流进行多路复用并且将其记录在本发明的上述信息记录介质上，并且进一步可对所多路复用的且所记录的信息进行适当的重放以作为一系列内容信息。

25

顺便说一下，本发明的信息记录和重放方法还可以根据本发明上述信息记录介质的各个方面而采用各个方面。

30 本发明的上述目的是由这样的其用于对记录进行控制的计算机程序来实现的，该计算机程序对本发明（包括其各个方面）的上述信息

记录设备中的计算机进行控制并且可使计算机起第一记录设备、第二记录设备、以及第三记录设备至少一部分的作用。

5 根据用于对本发明的记录进行控制的计算机程序，因为计算机从诸如 ROM、CD - ROM、DVD - ROM、以及硬盘等等这样的程序存储器设备中读取并且执行计算机程序，或者因为计算机在通过一通讯装置而下载了程序之后执行计算机程序，因此可相对容易的实现本发明的上述信息记录设备。

10 本发明的上述目的是由这样的其用于对重放进行控制的计算机程序来实现的，该计算机程序对本发明（包括其各个方面）的上述信息重放设备中的计算机进行控制并且可使计算机起至少一部分重放设备的作用。

15 根据用于对本发明的重放进行控制的计算机程序，因为计算机从诸如 ROM、CD - ROM、DVD - ROM、以及硬盘等等这样的程序存储器设备中读取并且执行计算机程序，或者因为计算机在通过一通讯装置而下载了程序之后执行计算机程序，因此可相对容易的实现本发明的上述信息重放设备。

20 本发明的上述目的是由这样的其用于对记录和重放进行控制的计算机程序来实现的，该计算机程序对本发明（包括其各个方面）的上述信息记录设备中的计算机进行控制并且可使计算机起第一记录设备、第二记录设备、第三记录设备、以及重放设备至少一部分的作用。

25 根据用于对本发明的记录和重放进行控制的计算机程序，因为计算机从诸如 ROM、CD - ROM、DVD - ROM、以及硬盘等等这样的程序存储器设备中读取并且执行计算机程序，或者因为计算机在通过一通讯装置而下载了程序之后执行计算机程序，因此可相对容易的实现
30 本发明的上述信息记录和重放设备。

本发明的上述目的还是由这样的数据结构来实现的，在该数据结构中通过其是物理上的可存取单元这样的信息包单元来多路复用其包括多个部分流的整个流，每个部分流具有其构成了一系列内容的图像信息或者音频信息，该数据结构具有：一对象数据文件，用于存储对象数据，该对象数据是逻辑上可存取的单元并且是由多个信息包构造而成的，每个信息包将一段图像信息或者音频信息存储在其中；一重放顺序信息文件，用于存储重放顺序信息，该重放顺序信息定义了存储在对象数据文件中的对象数据的重放顺序；以及一对象信息文件，
5 用于存储下列内容以作为对对象数据文件的重放进行控制的重放控制信息，该内容包括：（i）对应定义信息，该对应定义信息定义了的时间轴上所多路复用的多个信息包与多个部分流之间的对应关系，以及（ii）相关组定义信息，该相关组定义信息将这样的组定义为相关组，该组具有其构成了多个部分流的多个系列内容当中的特定关系。

15

根据本发明的数据结构，在作为本发明的信息记录介质的情况下，即使内容很复杂以至于一个节目或者电视节目是由多个部分流构造而成的，也可根据相关组定义信息对其进行重放而不会有任何问题，这与在传输这些内容时而将其打包在传送流中的定义规则或者解释规则无关（例如如随后所描述的 PAT 及 PMT 的内容）。

20

从随后对实施例的说明中可显而易见的得出本发明的这些功能以及其他优点。

25

附图说明

图 1 给出了作为本发明的信息记录介质一实施例的光盘的基本结构示意图，上半部是其具有多个区的光盘的平面示意图，对应下部是区结构在径向上的示意图；

30

图 2 给出了 MPEG 2 的传统电视节目流的示意图（图 2（a））以及在该实施例中所使用的 MPEG 2 的传送流的示意图（图 2（b））；

图 3 给出了记录在该实施例的光盘上的数据结构的示意图;

图 4 给出了图 3 所示每个对象中的数据结构的详细示意图;

图 5 给出了以横轴作为时间轴来对位于上部的电视节目#1 的基本流以及位于中部的电视节目的基本流进行多路复用以形成位于下部的这两个电视节目的传送流的示意图;

图 6 给出了在一个传送流中所多路复用的其作为沿着时间而排列的信息包的 TS 包的图像示意图;

图 7 给出了位于该实施例的光盘上的数据的逻辑结构示意图, 其集中于将逻辑层发展为对象层或者实体层;

图 8 给出了其构成了图 7 所示一个标题的播放列表中的逻辑结构的两个特定示例的示意图;

图 9 给出了与本发明实施例有关的信息记录/重放设备的方框图;

图 10 给出了该实施例中的信息记录/重放设备的记录操作 (部分 1) 的流程图;

图 11 给出了该实施例中的信息记录/重放设备的记录操作 (部分 2) 的流程图;

图 12 给出了该实施例中的信息记录/重放设备的记录操作 (部分 3) 的流程图;

图 13 给出了该实施例中的信息记录/重放设备的记录操作 (部分 4) 的流程图;

图 14 给出了该实施例中的信息记录/重放设备的重放操作的流程图;

图 15 给出了在重放过程中与实施例中的光盘的逻辑结构有关的整个访问流程的示意图;

图 16 给出了在该实施例的一特定示例中其包括有多个传送流的 TS 对象#1 和#2 的数据结构的示意图;

图 17 给出了在该实施例的一特定示例中 TS 对象#1 的 PAT 及 PMT 的数据结构的示意图;

图 18 给出了在该实施例的一特定示例中 TS 对象#2 的 PAT 及 PMT 的数据结构的示意图;

图 19 给出了在该实施例的一特定示例中 TS 对象#3 的数据结构的示意图；

图 20 给出了在该实施例的一特定示例中 TS 对象#3 的 PAT 及 PMT 的数据结构的示意图；

5 图 21 给出了在该实施例的一特定示例中在光盘上所最终构造的数据结构的示意图；

图 22 给出了在该实施例的一特定示例中盘片信息文件的数据结构的一特定示例的示意图；

10 图 23 给出了在该实施例的一特定示例中其包括在盘片信息文件之中的标题信息表格的数据结构的一特定示例的示意图；

图 24 给出了在该实施例的一特定示例中在播放列表信息文件中构造的播放列表信息表格的数据结构的一特定示例的示意图；以及

15 图 25 给出了在该实施例的一特定示例中在对象信息文件中所构造的 AU 表格以及与该 AU 表格有关的 ES 映射表的数据结构的一特定示例的示意图。

具体实施方式

在下文中参考附图按顺序对每个实施例的用于执行本发明的最佳模式进行说明。

20

(信息记录介质)

参考图 1 至图 8 对本发明的信息记录介质的实施例进行说明。在这个实施例中，本发明的信息记录介质应用于其可进行记录（写入）并且进行重放（读取）的这类光盘。

25

首先，参考图 1 对实施例中的光盘的基本结构进行说明。图 1 的上半部是其具有多个区的光盘结构的平面示意图，并且下半部是区域结构在径向上的示意图。

30

如图 1 所示，按照诸如磁光法和相变法这样的各种记录方法，光

盘 100 是可记录的, 可多次或者仅一次的将信息记录 (写入) 到该光盘上。如 DVD 所示, 光盘具有位于盘片主体记录面上的一导入区 104、一数据记录区 106、以及一导出区 108, 该盘片的直径大约为 12 cm 并且在从内圆周到外圆周的方向上具有一中心孔 102 以作为其中心。

5 在每个区中, 例如以中心孔 102 为中心而交替的形成了螺旋形或者同轴形沟槽轨道和岸台轨道。这些沟槽轨道是摆动的, 并且在任一轨道上或者这两个轨道上形成了预制凹坑。顺便说一下, 本发明并不局限于具有这三个区的光盘。

10 其次, 参考图 2 (a) 和图 2 (b) 来对记录在本发明的光盘上的传送流 (TS) 的结构进行说明。为进行比较, 图 2 (a) 给出了 MPEG 2 的传统电视节目流的结构示意图。图 2 (b) 给出了 MPEG 2 的传送流 (TS) 的结构示意图。

15 在图 2 (a) 中, 一个电视节目流包括沿着时间轴的: (i) 其作为视频信息的视频数据的唯一视频流; (ii) 其作为音频信息的音频数据的最多 8 个音频流; 以及 (iii) 其作为子图像信息的子图像数据的最多 32 个子图像流。也就是说, 在任意时间 t_x 所多路复用的视频数据与唯一的视频流相关。例如, 与多个 TV 节目或者影片相对应的

20 多个视频流不能同时包含在电视节目流之内。为了对伴随有图像的 TV 节目等等进行多路复用以及对其进行传送或者记录, 每个 TV 节目等等需要至少一个视频流, 以便其内仅存在有一个视频流的电视节目流格式不能在对多个 TV 节目进行多路复用之后可对其进行传送或者记录。

25 在图 2 (b) 中, 一个传送流 (TS) 包括: (i) 多个视频流, 这多个视频流是其作为视频信息的视频数据的基本流 (ES); (ii) 多个音频流, 这多个视频流是其作为音频信息的音频数据的基本流 (ES); 以及 (iii) 多个子图像流, 这多个子图像流是其作为子图像

30 信息的子图像数据的基本流 (ES)。也就是说, 在任意时间 t_x 所多

路复用的视频数据与多个视频流相关。例如，与多个 TV 节目或者影片相对应的多个视频流同时包含在传送流之内。如上所述，其传输率很高且其内存在有多个视频流的传送流格式可在对多个 TV 节目进行多路复用之后可对其进行传送或者记录。然而，其采用现有传送流的数字广播不对子图像流进行传送。

顺便说一下，在图 2 (a) 和图 2 (b) 中，为了便于说明，按照从上到下的顺序来排列视频流、音频流、以及子图像流；然而，该顺序不与如下的顺序相对应，该顺序即就是如随后所描述的对信息包单元中的这些流进行多路复用的顺序等等。在传送流中，例如其是一个视频流、两个音频流、以及两个子图像流的一个组合在概念上为一个节目相对应。

按照上述方式将上述实施例中的光盘 100 构造成对其包括有多个基本流 (ES) 的传送流 (TS) 进行多路复用并且将其记录在其上以同时将多个节目或者电视节目记录在其上。

接下来，参考图 3 和图 4 对记录在光盘 100 上的数据结构进行说明。图 3 给出了记录在光盘 100 上的数据结构的示意图。图 4 给出了图 3 所示每个对象中的数据结构的详细示意图。

在以下说明中，“标题”是其顺序执行多个“播放列表”的一重放单元，并且是诸如一个电影和一个 TV 节目这样的逻辑上的大组单元。“播放列表”是这样的文件，该文件用于存储对“对象”进行重放所必需的信息，并且该“播放列表”具有多个“项”，每个项存储与对象的重放范围有关的信息以访问该对象。更具体地说，将“IN 点信息”以及“OUT 点信息”写入到每个项中，该“IN 点信息”表示该对象的起始地址并且“OUT 点信息”表示该对象的结束地址。顺便说一下，这些“IN 点信息”和“OUT 点信息”直接给出了地址，或者通过给出重放时间轴上的时间长度或者时间点而间接的给出了地

址。该“对象”是其构成了上述 MPEG 2 的传送流的一内容的实体信息。

5 在图 3 中，光盘 100 具有作为一逻辑结构的下列四个文件：一盘片信息文件 110、一播放 (P) 列表信息文件 120、一对象信息文件 130、以及一对象数据文件 140。该光盘 100 进一步还具有文件系统 105 以对这些文件进行管理。顺便说一下，图 3 未直接给出排列在光盘 100 上的物理数据，但是可利用图 3 所示的其与图 1 所示的排列顺序相对应的排列顺序来进行记录。也就是说，可将文件系统 105 等等记录在 10 导入区 104 中，并且此后将其记录在数据记录区 106 中，并且另外还可将对象数据文件 140 等等记录在数据记录区 106 中。即使不存在有如图 1 所示的导入区 104 和/或导出区 108，也可以构造出图 3 所示的文件结构。

15 盘片信息文件 110 是用于对与整个光盘 100 有关的综合信息进行存储的文件，并且其存储了盘片的综合信息 112、标题信息表格 114、以及其他信息 118。盘片的综合信息 112 例如将标题的总数目存储在光盘 100 中。标题信息表格 114 为每个标题存储了每个标题类型（例如参考图 8 所描述的连续重放型、分支型等等）以及其构成了每个标题 20 的一播放 (P) 列表编号以作为逻辑信息。

播放列表信息文件 120 是一重放顺序信息文件。播放列表信息文件 120 存储播放 (P) 列表信息表格 121，该播放列表信息表格 121 给出了每个播放列表的逻辑结构并且其被分成播放 (P) 列表综合信息 25 122、播放 (P) 列表指针 124、多个播放 (P) 列表 126 (P 列表#1 至 #n)、以及其他信息 128。该播放列表信息表格 121 按照播放列表编号来存储每个播放列表 126 的逻辑信息。换句话说，每个播放列表 126 的存储顺序是播放列表编号。此外，上述标题信息表格 114 中的多个标题可参看相同的播放列表 126。也就是说，即使在标题#n 和标题#m 30 使用相同播放列表#p 的情况下，也可构造成使播放列表信息表格 121

中的播放列表#p 指向标题信息表格 114。

5 对象信息文件 130 存储与每个播放列表 126 中所设立的每个项的对象数据文件 140 中的存储位置有关的各种属性信息（也就是逻辑地址，即重放对象）以及与该项的重放有关的各种属性信息。尤其是，在该实施例中，对象信息文件 130 存储如随后所详细描述的其他包括有多个 AU 信息 132I（AU #1 至 AU #n）的一 AU（相关单元）表格 131、一 ES（基本流）映射表 134、以及其他信息 138。

10 对象数据文件 140 存储每个传送流（TS）的多个 TS 对象 142（TS #1 对象至 TS #n 对象）。也就是说，该对象数据文件 140 对实际上所重放的内容的多个实体数据进行存储。

15 顺便说一下，利用将其每一个分离多个文件来存储参考图 3 所说明的四个文件，并且由文件系统 105 来对其进行管理。例如，可以将对象数据文件 140 分成诸如对象数据文件#1、对象数据文件#2 等等这样的多个数据文件。

20 如图 4 所示，将图 3 所示的其是逻辑上可重放的单元这样的 TS 对象 142 分成多个定位单元 143，每个定位单元例如具有 6 kB 的数据。定位单元 143 的头部与 TS 对象 142 的头部相对应（或者利用 TS 对象 142 的头部来定位）。进一步将每个定位单元 143 分割成多个源信息包 144，每个源信息包具有 192 B 的数据。该源信息包 144 是物理上可重放的单元，并且通过利用即就是信息包单元这样的单元来对光盘 25 100 上的数据当中的至少视频数据、音频数据、以及子图像数据进行多路复用。还可以按照这种方式来对其他的信息进行多路复用。每个源信息包 144 包括：控制信息 145 和 TS 包 146。该控制信息 145 具有 4 B 的数据以用于对重放进行控制，该控制信息例如是其表示 TS（传送流）包在重放时间轴上的重放开始时间点的一信息包到达时间标记 30 等等。该 TS 包 146 具有 188B 的数据。TS 包 146 的头部具有一包头

146a。将视频数据打包成“视频包”、将音频数据打包成“音频包”、将子图像数据打包成“子图像包”，或者对其他数据进行打包。

5 接下来，参考图 5 和图 6，说明通过图 4 所示的 TS 包 146 来将其具有图 2 (b) 所示的传送流格式的视频数据、音频数据、子图像数据等等多次记录在光盘 100 上。图 5 给出了以横轴作为时间轴来对位于附图上部的电视节目#1 (PG 1) 的基本流 (ES) 以及位于附图中部的电视节目#2 (PG 2) 的基本流 (ES) 进行多路复用以形成位于附图下部的这两个电视节目 (PG 1 & PG 2) 的传送流 (TS) 的示意图。
10 图 6 给出了在一个传送流 (TS) 中所多路复用的其作为沿着时间而排列的信息包的 TS 包的图像示意图。

如图 5 所示，例如根据电视节目#1 (上半部) 的基本流中的时间轴来离散的排列这样的 TS 包 146，该 TS 包具有已被打包的电视节目#1 的视频数据。例如根据电视节目#2 (中部) 的基本流中的时间轴来离散的排列这样的 TS 包 146，该 TS 包具有已被打包的电视节目#2 的视频数据。此后，对这些 TS 包 146 进行多路复用以形成这两个电视节目的传送流 (下半部)。顺便说一下，为了便于说明，图 5 中省略这些，但事实上按照与图 2 (b) 相同的方法来对下述基本流和子图像流进行多路复用以作为电视节目#1 的基本流，该基本流具有其内的音频数据已被打包的 TS 包并且该子图像流具有其内的子图像数据已被打包的 TS 包。此外，除了这些之外，按照相同的方法来对下述基本流和子图像流进行多路复用以作为电视节目#2 的基本流，该基本流具有其内的音频数据已被打包的 TS 包并且该子图像流具有其内的子图像数据已被打包的 TS 包。
20
25

如图 6 所示，在该实施例中，一个 TS 流是由如上所述所多路复用的多个 TS 包 146 构造而成的。此后，处于多路复用格式的多个 TS 包 146 获得了诸如包到达时间标记等等这样的控制信息 145，并且对其进行多路复用且将其记录在光盘 100 上。顺便说一下，“组分 (i0j)”
30

用于图 6 中的 TS 包 146, 该 TS 包 146 包括其构成了电视节目#i 的数据以作为这样的编号, 该编号表示其构成了电视节目的每个流的顺序, 其中 $i = 1, 2, 3$ 并且 $j = 1, 2, \dots$ 。该 (iOj) 是一信息包 ID, 该信息包 ID 是每个基本流的 TS 包 146 的标识号码。使在时间轴 (例如在对多个基本流进行记录或者重放的时间轴) 上所多路复用的多个 TS 包 146 之间的信息包 ID 具有一特定值, 以便即使在时间轴上对多个 TS 包 146 进行多路复用, 也可相互的区分这多个 TS 包 146。

在图 6 中, 还将 PAT (电视节目相关表格) 以及 PMT (电视节目映射表) 打包在 TS 包 146 的单元中并且对其进行多路复用。在它们当中, PAT 存储其表示多个 PMT 包 ID 的一表格。尤其是, 就 PAT 而言, MPEG 2 定义了如图 6 所示的追加 (000), 以作为预定包 ID。换句话说, 将其构造成利用其包 ID (000) 来从在时轴上所多路复用的许多包当中检测其内的 PAT 已被打包的 TS 包 146 以作为 TS 包 146。PMT 根据一个或者多个电视节目来存储这样的一表格, 该表格表示其构成了每个电视节目的每个基本流的包 ID。将任意的包 ID 添加到 PMT 上, 但是 PMT 的包 ID 是由其具有上述包 ID (000) 的可检测 PAT 来表示的。因此借助于 PAT 来从在时轴上所多路复用的许多包当中检测其每一个内的 PAT 均被打包的 TS 包 146 (即包含在图 6 中的包 ID (100)、(200)、以及 (300) 这样的 TS 包 146)。

在如图 6 所示的数字的传输传送流的情况下, 调谐器通过参考如上所构造的 PAT 和 PMT 来从所多路复用的包当中拾取与所希望的基本流相对应的包, 并且对其进行解调。

25

在这个实施例中, 保存在图 4 所示的 TS 对象 142 中的 TS 包 146 包括这些 PAT 和 PMT 包。换句话说, 当对如图 6 所示的传送流进行传送时, 按照原样将其记录在光盘 100 上, 这是很大的优点。

30 此外, 在这个实施例中, 当对光盘 100 进行重放时, 不参考如上

述所记录的 PAT 和 PMT。反之，参考如图 3 所示和随后所详细描述
的 AU 表格 131 及 ES 映射表 134，这可使重放更有效，并且可对复杂
化多影像重放等等进行处理。因此，在这个实施例中，以 AU 表格 131
和 ES 映射表 134 的格式而将基本流与下述信息包之间的对应关系存
5 储在对象信息文件 130 中，而无需对其进行打包以及多路复用。上述
信息包是当进行解调和记录时通过参考 PAT 和 PMT 所获得的。

接下来，参考图 7 和图 8 对光盘 100 上的逻辑结构进行说明。图
7 给出了位于光盘 100 上的数据的逻辑结构示意图，其集中于将逻辑
10 层发展为对象层或者实体层。图 8 给出了其构成了图 7 所示一个标题
的播放 (P) 列表中的逻辑结构的两个特定示例的示意图。

在图 7 中，光盘 100 记录一个或者多个标题 200，其每一个标题
是诸如一个电影或者一个电视节目这样的逻辑大单元。每个标题 200
15 是由一个或者多个播放列表 126 构成的。在每个标题 200 中，多个播
放列表 126 具有一顺序结构或者一分支结构，随后将参考图 8 对其进
行详细的说明。顺便说一下，在简单逻辑结构的情况下，一个标题 200
是由一个播放列表 126 构成的。此外，多个标题 200 可以参考一个播
放列表 126。

20

每个播放列表 126 在逻辑上是由多个项 (即播放项) 204 构成的。
在每个播放列表 126 中，多个项 204 具有顺序结构或者分支结构。此
外，多个播放列表 126 可以参考一个项 204。TS 对象 142 的重放范围
在逻辑上是由上述写入到项 204 中的 IN 点信息以及 OUT 点信息来指
25 定的。此后，通过根据在逻辑上所指定的重放范围来参考对象信息
130d，而在物理上指定了 TS 对象 142 的重放范围。在这里，对象信
息 130d 包括各种信息以对 TS 对象 142 进行重放，这些信息例如是在
TS 对象 142 中搜索一数据而所需的 TS 对象 142 的属性信息以及 EP
(入口通路) 图信息 134d (顺便说一下，图 3 所示的 ES 映射表 134
30 包括多个这样的 EP 图信息 134d)。

当通过信息记录/重放设备来对 TS 对象 142 进行重放时，这将在后面进行描述，从项 204 以及对象信息 130d 中获得了将要重放的 TS 对象 142 的物理地址，并且对所希望的基本流进行重放。

5

在这个实施例中，如上所述，由项 204 中所描述的 IN 点信息和 OUT 点信息以及对象信息 130d 的 ES 映射表 134 中所描述的 EP 图信息 134d 构成了从重放顺序的逻辑层到对象层的相关性，这可对基本流进行重放。

10

尤其是在这个实施例中，将标题 200 分成两类：“一个播放列表型标题”以及“多个播放列表型标题”，并且将后者进一步分成由“连续播放列表”所构成的一类以及由“分支播放列表”所构成的一类。

15

在它们当中，在如图 8 的上半部所示的由“连续播放列表”所构成的标题 200 中，只是通过随着重放时间轴来连续的重放播放列表#1、#2、以及#3。在这种情况下，重放顺序与播放列表编号相对应，并且因此将所有的播放列表编号保存在相关标题#n 信息中的重放顺序中。

20

另一方面，在如图 8 的下半部所示的由“分支播放列表”所构成的标题 200 中，继播放列表#1 之后而有选择的重放播放列表#2 或者#3，以及进一步的继播放列表#2 之后有选择的重放播放列表#4 或者#5。在这种情况下，就重放顺序而言，当结束对标题中的播放列表 126 进行重放时，由分支条件来确定接下来所要重放的播放列表 126。因此，标题#n 信息中的播放列表 126 的排列顺序不与重放顺序相对应。只是指定位于头位置的播放列表 126。将分支条件保存在另一个区中。因此，例如可通过观众的交互操作来选择任何一个播放列表 126。

25

30

即使在图 8 所示标题的任一种情况下，也可通过一个或多个播放列表 126 来进行构造。尤其是在这个实施例中，可对 TS 包 146 单元

中的多个基本流进行多路复用并且对其进行记录。

5 如上所述，在这个实施例中，在光盘 100 上对 TS 包 146 的单元
执行多路复用以及记录，并且因此，可对如图 2 所示的其包括有许多
基本流的传送流进行多路复用并且将其记录在光盘 100 上。根据这个
实施例，在将数字广播记录在光盘 100 上的情况下，可在受限的记录
速率之内同时记录多个节目或者电视节目记录。在这里，它采用这样
的方法，既对多个节目或者电视节目进行多路复用并且将其记录在一
个 TS 对象 142 中。在下文中对该实施例的其可执行这种记录处理的
10 信息记录/重放设备进行说明。

（信息记录/重放设备）

15 接下来，参考图 9 至图 14 对本发明的信息记录/重放设备的实施
例进行说明。图 9 给出了信息记录/重放设备的方框图，并且图 10 至
图 14 给出了其操作的流程图。

20 在图 9 中，将信息记录/重放设备 500 大致分成一重放系统和一
记录系统，该信息记录/重放设备 500 可将信息记录在如上所述的光盘
100 上，并且可对记录在其上的信息进行重放。在这个实施例中，信
息记录/重放设备 500 用于进行如上所述的记录和重放，但是可将信息
记录/重放设备 500 的记录系统这部分构成本发明的记录设备的一实施
例。另一方面，可将信息记录/重放设备 500 的重放系统这部分构成本
发明的重放设备的一实施例。

25 该信息记录/重放设备 500 具有：一光学拾取器 502；一伺服单元
503；一主轴电机 504；一解调器 506；一多路分离器 508；一视频解
码器 511；一音频解码器 512；一子图像解码器 513；一加法器 514；
一系统控制器 520；一存储器 530；一调制器 606；一格式化器 608；
一 TS 对象发生器 610；一视频编码器 611；一音频编码器 612；以及
30 一子图像编码器 613。该系统控制器 520 具有一文件系统/逻辑结构数

据发生器 521 以及一文件系统/逻辑结构数据解释设备 522。此外，存储器 530 和使用户输入标题信息等等的用户接口 720 与系统控制器 520 相连。

5 在这些组件当中，解调器 506、多路分离器 508、视频解码器 511、音频解码器 512、子图像解码器 513、和加法器 514 主要构成了该重放系统。另一方面，在这些组件当中，调制器 606、格式化器 608、TS 对象发生器 610、视频编码器 611、音频编码器 612、以及子图像编码器 613 主要构成了该记录系统。重放系统和记录系统主要共用光学拾取器 502、伺服单元 503、主轴电机 504、系统控制器 520、存储器 530、以及用于使用户输入标题信息等等的用户接口。此外，记录系统配备有 TS 对象数据源 700、视频数据源 711、音频数据源 712、以及子图像源 713。安装在系统控制器 520 中的文件系统/逻辑结构数据发生器 521 主要用于记录系统，并且文件系统/逻辑结构数据解释设备 522 主要用于重放系统。当重放时光学拾取器 502 使诸如激光束这样的具有第一功率的光束 LB 照射在光盘 100 上以作为读取光，并且当记录时光学拾取器 502 使诸如激光束这样的具有第二功率的光束 LB 照射在光盘 100 上以作为写入光，同时对其进行调制。当重放和记录时，由系统控制器 520 所输出的控制信号 Scl 来控制伺服单元 503，并且在光学拾取器 502 执行焦点伺服、跟踪伺服等等，且在主轴电机 504 执行主轴伺服。将主轴电机 504 构造成使光盘以预定的速度旋转，同时由伺服单元 503 接收主轴伺服。

(i) 记录系统的结构和操作

25 接下来，参考图 9 至图 13，一个情况接一个情况的对其构成信息记录/重放设备 500 中的记录系统的每个组件的特定结构和操作进行说明。

(i—1) 利用已备 TS 对象的情况

30 参考图 9 和图 10 对这个情况进行说明。

在图 9 中, TS 对象数据源 700 具有诸如录像带及存储器这样的记录存储器, 并且它存储 TS 对象数据 D1。

5 在图 10 中, 首先, 将这样的信息从用户接口 720 输入到系统控制器 520 以作为用户所输入的标题信息 I2 等等, 该信息即就是与利用 TS 对象数据 D1 而逻辑的构造在光盘 100 上的每个标题 (例如电视节目表等等的结构内容) 有关。此后, 系统控制器 520 接收从用户接口 720 中所获得的用户输入的标题信息 I2 等等 (步骤 S21: 是以及步骤 10 S22)。在这种情况下, 由来自系统控制器 520 的控制信号 Sc4 来控制用户接口 720, 并且根据所记录的内容来执行诸如通过标题菜单屏幕来进行选择这样的输入处理。顺便说一下, 在已执行用户输入等等 (步骤 S21: 否) 的情况下, 省略该处理。

15 此后, 由控制信号 Sc8 来控制 TS 对象数据源 700, 该控制信号发出了从系统控制器 520 中读取数据源的一指令, 并且 TS 对象数据源 700 输出 TS 对象数据 D1。此后, 系统控制器 520 接收来自 TS 对象源 700 的 TS 对象数据 D1 (步骤 S23), 并且系统控制器 520 根据已打包的 PAT、PMT 等等以及如上所述的视频数据等等而通过借助于 20 例如文件系统/逻辑结构数据发生器 521 的 TS 分析函数来执行对 TS 对象数据 D1 的数据阵列的分析 (例如分析记录数据长度等等)、对每个基本流结构的分析 (例如, 下述的 ES_PID (基本流_包识别号) 的理解) 等等 (步骤 S24)。

25 此后, 系统控制器 520 借助于文件系统/逻辑结构数据发生器 521 而从所接收到的用户输入的标题信息 I2 等等以及对 TS 对象数据 D1 的数据阵列及每个基本流的分析结果中制备了盘片信息文件 110、播放列表信息文件 120、对象信息文件 130、以及文件系统 105 (参看图 3) 以作为逻辑信息文件数据 D4。当制备如上所述的逻辑信息文件数 30 据 D4 时使用存储器 530。

5 顺便说一下，显而易见的并且可以想到的是可以做出这样的改进，即预先配备与 TS 对象数据 D1 的数据阵列有关的数据、与每个基本流的结构信息有关的数据等等。这种改变仍属于该实施例的范围之内。

10 在图 9 中，格式化器 608 是用于执行数据阵列格式以将 TS 对象数据 D1 和逻辑信息文件数据 D4 存储到光盘 100 中的一设备。更具体的说，格式化器 608 具有一开关 Sw1 和一开关 Sw2，并且由来自系统控制器 520 的开关控制信号 Sco 来控制其开关。当对 TS 对象数据 D1 格式化时，它使开关 Sw1 与①侧相连并且使开关 Sw2 与①侧相连以便输出来自 TS 对象数据源 700 的 TS 对象数据 D1。顺便说一下，由来自系统控制器 520 的控制信号 Sc8 来执行对 TS 对象数据 D1 的传输控制。另一方面，当对逻辑信息文件数据 D4 格式化时，由来自系统控制器 520 的开关控制信号 Sc5 来控制其开关，并且使开关 Sw2 与②侧相连以便输出逻辑信息文件数据 D4。

20 在图 10 的步骤 S26 中，通过对如上所构造的格式化器 608 的开关进行控制而经由格式化器 608 输出 (i) 步骤 S25 中的来自文件系统/逻辑结构数据发生器 521 的逻辑信息文件数据 D4 或者 (ii) 输出来自 TS 对象数据源 700 的 TS 对象数据 D1 (步骤 S26)。

25 将来自格式化器 608 的选择输出传送到调制器 606 以作为盘片图像数据 D5、由调制器 606 对其进行调制、并且通过光学拾取器 502 将其记录在光盘 100 上 (步骤 S27)。在这种情况下，系统控制器 520 还执行对盘片的记录控制。

30 此后，如果在步骤 S25 中所产生的逻辑信息文件数据 D4 以及相应的 TS 对象数据 D2 仍没有完全被记录，那么操作流程回到步骤 S26，继续进行记录 (步骤 S28: 否)。顺便说一下，逻辑信息文件数据 D4

和相应 TS 对象数据 D2 的记录顺序不存在有优先权。

另一方面，如果两者都已经被记录，则根据存在有结束命令或者不存在有结束命令来判断对光盘 100 的记录是否结束（步骤 S29）。
5 如果没有结束（步骤 S29：否），那么操作流程回到步骤 S21，继续记录处理。另一方面，如果结束了（步骤 S29：是），则结束一系列的记录处理。

如上所述，在利用已备 TS 对象的情况下，信息记录/重放设备 500
10 执行记录处理。

顺便说一下，图 10 中的示例给出了在步骤 S25 配备了逻辑信息文件数据 D4 之后，在步骤 S26 输出逻辑信息文件数据 D4 以及相应 TS 对象数据 D2。然而，还可在步骤 S25 之前输出 TS 对象数据 D2 和/或
15 将 TS 对象数据 D2 记录到光盘 100 上，并且在该记录处理之后或者与该记录处理相并行，可产生逻辑信息文件数据 D4 并且对其进行记录。

（i—2）接收并且记录空中传送流的情况

参考 9 和图 11 对该情况进行说明。顺便说一下，在图 11 中，与
20 图 10 相同的步骤具有相同的步骤附图标记，并且必要时省略对其的说明。

再次，在这种情况下，与如上所述的利用已备 TS 对象的情况相同，执行相似的处理。因此，在下文中集中于对与该情况的不同之处
25 进行说明。

在接收并且记录空中传送流的情况下，或者在广播传送流的情况下，TS 对象数据源 700 具有一接收器（机顶盒），该接收器用于接收空中的数字广播，例如接收 TS 对象数据 D1，并且将其实时的传送到
30 格式化器 608（步骤 S41）。同时，将下述接收信息 D3（即与通过接

收器以及系统控制器 520 的接口所传送的数据相对应的信息) 带入系统控制器 520, 接收后解密并且将其存储在存储器 530 中(步骤 S44), 该信息 D3 包括如随后所描述的在接收过程中所解码的电视节目结构信息以及 ES_PID 信息。

5

同时, 通过对格式化器 608 的开关进行控制而将输出到格式化器 608 的 TS 对象数据 D1 输出到调制器 606 (步骤 S42), 并且将其记录到光盘 100 上(步骤 S43)。

10

随着这些操作, 利用包含在下述接收信息 D3 之内的电视节目结构信息以及 ES_PID 信息, 文件系统/逻辑结构数据发生器 521 制备了逻辑信息文件数据 D4 (步骤 S24 和步骤 S25), 上述接收信息 D3 是在接收过程中所带入的并且存储在存储器 530 中。此后, 在结束记录一系列的 TS 对象数据 D1 之后, 又将该逻辑信息文件数据 D4 记录到光盘 100 上(步骤 S46 和步骤 S47)。顺便说一下, 可在步骤 S43 之后执行这些步骤 S24 和步骤 S25。

15

20

此外, 如有必要(例如在对标题的一部分进行编辑等等的情况下), 通过将来自用户接口 720 的用户输入的标题信息 I2 等等添加到存储在存储器 530 中的电视节目结构信息以及 ES_PID 信息上, 可通过系统控制器 520 来配备逻辑信息文件数据 D4 并且进一步将其记录到光盘 100 上。

25

如上所述, 在接收空中传送流并且实时的对其进行记录的情况下, 信息记录/重放设备 500 执行记录处理。

30

顺便说一下, 如果将当广播时所获得的所有接收数据一次存储到存档装置中, 并且此后, 如果其用作 TS 对象源 700, 那么执行“与利用已备 TS 对象的情况”相同的处理。

(i—3) 对视频数据、音频数据、以及子图像数据进行记录的情况

参考图 9 和图 12 对该情况进行说明。顺便说一下，在图 12 中，与图 10 相同的步骤具有相同的步骤附图标记，并且必要时省略对其的说明。

5

在对预先所分别配备的视频数据、音频数据、以及子图像数据进行记录的情况下，视频数据源 711、音频数据源 712、以及子图像数据源 713 分别具有诸如录像带和存储器这样的记录存储器，并且分别存储视频数据 DV、音频数据 DA、以及子图像数据 DS。

10

由这样的控制信号 Sc8 来控制这些数据源，该控制信号发出了用于从系统控制器 520 中读取数据的一指令，并且这些数据源将视频数据 DV、音频数据 DA、以及子图像数据 DS 分别传送到视频编码器 611、音频编码器 612、以及子图像编码器 613（步骤 S61）。此后，视频编码器 611、音频编码器 612、以及子图像编码器 613 执行预定类型的编码处理（步骤 S62）。

15

由来自系统控制器 520 的控制信号 Sc6 来控制 TS 对象发生器 610 并且 TS 对象发生器 610 将按照这种方式所编码的数据转换成其构成了传送流的 TS 对象数据（步骤 S63）。在这种情况下，将来自 TS 对象发生器 610 的每个 TS 对象数据的数据阵列信息（例如记录数据长度等等）以及每个基本流的结构信息（例如如随后所述的 ES_PID 等等）传送到系统控制器 520 并且将其存储到存储器 530 中以作为信息 I6（步骤 S66）。

20

25

另一方面，将 TS 对象发生器 610 所产生的 TS 对象数据传送到格式化器 608 的开关 Sw1 的②侧。换句话说，当使来自 TS 对象发生器 610 的 TS 对象数据格式化时，由来自系统控制器 520 的开关控制信号 Sc5 来控制格式化器 608 的开关以使开关 Sw1 转换到②侧并且使开关 Sw2 转换到①侧，从而输出 TS 对象数据（步骤 S64）。此后，

30

通过调制器 606 而将该 TS 对象数据记录到光盘 100 上。

5 随着这些操作，利用带入到存储器 530 中的每个 TS 对象数据的数据阵列信息以及每个基本流的结构信息以作为信息 I6，文件系统/逻辑结构数据发生器 521 制备逻辑信息文件数据 D4（步骤 S24 和步骤 S25）。此后，在结束记录一系列的 TS 对象数据 D1 之后，又将其记录到光盘 100 上（步骤 S67 和步骤 S68）。顺便说一下，可以在步骤 S65 之后进行步骤 S24 和步骤 S25。

10 此外，如有必要，（例如在对标题的一部分进行编辑的情况下），通过将来自用户接口 720 的用户输入的标题信息 I2 等等添加到存储在存储器 530 中的这些信息上，可利用文件系统/逻辑结构发生器 521 来制备逻辑信息文件数据 D4 并且另外将其记录到光盘 100 上。

15 如上所述，在对预先所分别制备的视频数据、音频数据、以及子图像数据进行记录的情况下，信息记录/重放设备 500 执行记录处理。

顺便说一下，即使当对用户所具有的任意内容进行记录时，该记录处理也是适用的。

20

（i—4）通过编辑来记录该数据的情况

参考图 9 和图 13 来对该情况进行说明。顺便说一下，在图 13 中，与图 10 相同的步骤具有相同的步骤附图标记，并且必要时省略对其的说明。

25

在这种情况下，通过兼备上述三种情况下的三类记录处理，编辑系统预先产生了 TS 对象、逻辑信息文件数据等等（步骤 S81）、并且此后结束在格式化器 608 中所执行的对其开关进行控制的处理（步骤 S82）。此后，将通过该操作所获得的信息传送到调制器 606 以作为盘片图像数据 D5（步骤 S83），该调制器装配在原版唱片切削机的前

30

面和/或后面，并且该切削机制备了原版唱片（步骤 S84）。

（ii）重放系统的结构与操作

5 接下来，参考图 9 和图 14 对其构成了信息记录/重放设备 500 中的重放系统的每个组件的特定结构进行说明。

10 用户接口 720 将所要重放的标题、其重放条件等等输入到系统控制器 520 中以作为标题信息等等的用户输入 I2。在这种情况下，由来自系统控制器 520 的控制信号 Sc4 来控制用户接口 720，并且用户接口根据所要重放的内容来执行诸如通过标题菜单屏幕来进行选择这样的输入处理。

对此做出响应，系统控制器 520 根据光盘 100 来控制盘片重放，并且光学拾取器 502 将读信号 S7 传送到解调器 506。

15 解调器 506 根据该读信号 S7 来对记录在光盘 100 上的记录信号进行解调，并且输出其以作为所解调的数据 D8。将包含在已解调数据 D8 之中的其作为未多路复用的信息部分的逻辑信息文件数据（即图 3 所示的文件系统 105、盘片信息文件 110、P 列表信息文件 120、以及对象信息文件 130）提供给系统控制器 520。根据该逻辑信息文件数据，该系统控制器 520 执行诸如确定重放地址以及控制光学拾取器 502 这样的各种重放控制。

25 另一方面，就包含在已解调数据 D8 之中的其作为已多路复用信息部分的 TS 对象数据而言，由来自系统控制器 520 的控制信号 Sc2 来控制多路分离器 508 以对 TS 对象数据进行多路分离。在这里，对控制信号 Sc2 进行传送以便当通过系统控制器 520 的重放控制而结束对重放位置地址的访问时启动多路分离处理。

30 多路分离器 508 将视频包、音频包、以及子图像包分别传送到并

且提供给视频解码器 511、音频解码器 512、以及子图像解码器 513。此后，分别对视频数据 DV、音频数据 DA、以及子图像数据 DS 进行解码。

5 顺便说一下，包含在如图 6 所示的其每一个的 PAT 或者 PMT 已被打包的传送流中的信息包分别包括在已解调数据 D8 之中以作为其一部分；然而，多路分离器 508 丢弃或者抛弃它们。

10 由来自系统控制器 520 的控制信号 Sc3 来控制加法器 514，该控制信号 Sc3 发出了进行加法的一指令，并且使在视频解码器 511 和子图像解码器 513 中所分别解码的视频数据 DV 和子图像数据 DS 在预定时间加法或者叠加。该结果作为视频输出而从信息记录/重放设备 500 输出到例如电视监视器。

15 另一方面，将在音频解码器 512 中所解码的音频数据 DA 作为音频输出而从信息记录/重放设备 500 输出到例如外接扬声器。

 这里，参考图 14 来对系统控制器 520 所例行的重放处理的特定示例进行说明。

20

 在图 14 中，假定初始条件为系统控制器 520 以及位于系统控制器 520 之内的文件系统/逻辑结构数据解释设备 522 已结束了对重放系统中的光盘 100 的识别以及通过文件系统 105 来对卷宗结构及文件结构的识别（参见图 3）。在这里，对从盘片信息文件 110 中的盘片综合信息 112 中获得了所有标题的总数目并且此后从它们当中选定或者
25 选择一个标题之后的操作流程进行说明。

 首先，在用户接口 720 执行对标题的选定或者选择（步骤 S11），并且系统控制器 520 从文件系统/逻辑结构数据解释设备 522 的读取结果中获得了与重放顺序有关的信息。更具体地说，系统控制器 520 获
30

得了其表示逻辑层的进程播放列表结构的信息以及项的信息或者获得了其构成了进程播放列表结构的项（参看图 7）（步骤 S12）。此时，确定重放对象（步骤 S13）。

5 此后，获得了与其作为重放对象的 TS 对象有关的对象信息文件 130。尤其是在该实施例中，还获得了随后所描述的 AU 信息 132I 以及 PU（显示单元）信息 302I 以作为存储在对象信息文件 130 中的信息（步骤 S14）。这些所获得的信息可使上述逻辑层与对象层相关或者相关联（参看图 7）。

10

 此后，根据在步骤 S14 中所获得的信息，确定将要重放的对象以及重放地址（步骤 S15），并且此后启动对对象层的处理；即，启动实际的重放（步骤 S16）。

15 当重放时，监测是否执行如下所述的输入“场景变化”这样的命令（步骤 S17），该“场景变化”与 AU 132 中的 PU 302 根据随后所描述的 PU 信息 302I 和 AU 信息 132I 而发生的变化相对应。如果“场景变化”是所输入的命令（步骤 S17：是），那么操作流程回到步骤 S15，并且重复执行从步骤 S15 到步骤 S17 的处理。另一方面，如果
20 “场景变化”不是所输入的命令（步骤 S17：否），那么判断是存在或者不存在其表示要结束复制处理的命令输入（步骤 S18）。如果不存在其表示结束的命令输入（步骤 S18：否），那么操作流程回到步骤 S11，并且重复执行从步骤 S11 到步骤 S18 的处理。另一方面，如果存在其表示结束的命令输入（步骤 S18：是），那么结束一系列的
25 复制处理。

（重放过程中的访问流程）

 接下来，对信息记录/重放设备 500 在重放过程中的访问流程以及光盘 100 的逻辑结构进行描述，该信息记录/重放设备 500 使用 AU
30 信息 132I 以及 PU 信息 302I，这是该实施例的一个特征。图 15 给出

了在重放过程中与光盘 100 的逻辑结构有关的整个访问流程的示意图。

5 在图 15 中，将光盘 100 的逻辑结构大致分成以下三层：一逻辑层 401；一对象层 403；以及其使这两个层彼此相关的一逻辑对象相关层 402。

10 在这些层当中，逻辑层 401 是这样的层，该层在当重放时在逻辑上指定各种逻辑信息以对所希望的标题进行重放并且还指定所要重放的播放列表以及其结构内容。在逻辑层 401 中，将其表示光盘 100 上的整个标题 200 等等的盘片信息 110d 写入到盘片信息文件 110 之内（参看图 3），并且进一步，将光盘 100 上的整个内容的重放顺序信息 120d 写入到播放列表信息文件 120 之内（参看图 3）。更具体的说，
15 将一个或者多个播放列表 126 的结构写入每个标题 200 中以作为重放顺序信息 120d，并且将一个或者多个项 204 的结构写入每个播放列表 126 中。此后，在重放时进行访问的过程中，如上所述的逻辑层 401 指定所要重放的标题 200、与此相对应的播放列表 126、以及进一步与此相对应的项 204。

20 此后，逻辑对象相关层 402 是这样的层，该层指定所要重放的 TS 对象数据 140d 的属性以及物理存储地址，以便指定 TS 对象数据 140d 的组合和/或结构以作为实体数据并且根据在如上所述的逻辑层 401 中所指定的信息来执行从逻辑层 401 到对象层 403 的地址转换。更具体地说，在逻辑对象相关层 402 中，将对象信息数据 130d 写入到对象
25 信息文件 130 中（参看图 3），该对象信息数据可使其构成每个项 204 的一组内容分离成 AU 132 的单元并且其可使每个 AU 132 更细的分离成 PU 302 的单元。

30 这里，“PU（显示单元）”302 是本发明的“子组”的一示例，并且其是这样的单元，该单元可对用于改变重放的单元中的多个基本流相

关并且对其进行分组。例如，如随后图 16 至图 22 中所示的特定示例中的标题#1，PU 302 是这样的单元，该单元对“多影象标题”的每个影象的基本流信息包 ID (ES_PID) 等等进行分组。如果 PU 302 中存在三个音频流，那么用户还可以自由的改变三个音频（例如具有不同语音等等的音频），同时对该影象进行重放。

另一方面，“AU（相关单元）132”是这样的单元，该单元可使诸如视频流这样的在一个标题中所使用的 TS 对象中的多个基本流相关并且对其进行分组，并且是一个或者多个 PU 302 这样一组。更具体地说，AU 132 是这样的单元，该单元对间接通过 PU 302 的每个 TS 对象的基本流信息包 ID (ES_PID) 进行分组。该 AU 132 与一组多个节目或者电视节目相对应，就内容而言，这一组多个节目或者电视节目相互的具有一特定关系，这一组多个节目或者电视节目例如可以是多工广播中相互可变的多个节目或者电视节目等等。此后，PU 302 与一个或者多个基本流这样一组相对应，这一个或者多个基本流这样一组属于相同的 AU 132 并且当重放时通过用户的操作而构成了相互可变的多个节目或者电视节目。

因此，如果指定了所有重放的 AU 132，并且此外，指定了 PU 302，那么此后指定了所要重放的基本流。也就是说，即使既未利用如图 6 所示的 PAT 也未利用 PMT，那么也可从光盘中重放已多路复用的且已记录的基本流当中的想要基本流。

随后参考图 25 对其分别定义了上述 AU 132 和 PU 302 的 AU 信息 132I 和 PU 信息 302I 的更加具体的数据结构进行说明。

这里，由其就是基本流的信息包 ID（参看图 6）的 ES_PID 来从 PU 信息 302I 中识别或者指定实际上所重放的基本流。同时，通过将其表示重放的开始时间以及结束时间的信息转换成基本流的地址信息，对特定基本流的特定区域（或者特定的时间范围）中的内容进行

重放。

5 按照这种方式，在逻辑对象相关层 402 中，执行将与每个项 204 有关的逻辑地址转换成与每个 PU 302 有关的实际地址这样的地址转换。

10 此后，对象层 403 是物理上的层以对实际的 TS 对象数据 140d 进行重放。在对象层 403 中，将 TS 对象数据 140d 写入对象数据文件 140 之内（参看图 3）。更具体地说，在每个时间点对其构成了多个基本流（ES）的 TS 包 146 进行多路复用，并且沿着时间轴而排列的 TS 包 146 可构成多个基本流（参看图 5）。此后，对于每一个基本流而言，在每个时间点所多路复用的多个 TS 包 146 与在逻辑对象相关层 402 所识别的 PU 302 相关。顺便说一下，还可使多个 PU302 与一个基本流相关（例如多个可变节目或者电视节目当中的其共用与相同音频数据相关的基本流以及与相同子图像数据相关的基本流）。

15

按照这种方式，在对象层 403 中，利用通过在逻辑对象相关层 402 进行转换而获得的物理地址来重放实际对象数据。

20 如上所述，图 15 所示的三个层可在重放的过程中根据光盘 100 来进行访问。

（记录在光盘上的数据结构的特定示例）

25 接下来，参考图 16 至图 21，对下述光盘 100 上的数据结构进行说明，该光盘上除了记录有其作为传送流的一个特征的 PAT（电视节目相关表）和 PMT（电视节目映射表）之外，还记录有 AU（相关单元）信息和 PU（显示单元）信息，这是本发明的一个特征。

30 在这个特定的示例中，在根据其具有三个 TS 对象#1、#2、以及#3 的对象而在光盘 100 之内构成了两个标题的情况下，对在光盘 100 上

所构造的数据结构进行说明。图 16 给出了该特定示例中的其包括有多个基本流的 TS 对象#1 和#2 的数据结构的示意图。图 17 给出了该特定示例中的 TS 对象#1 的 PAT 及 PMT 的数据结构的示意图。图 18 给出了该特定示例中的 TS 对象#2 的 PAT 及 PMT 的数据结构的示意图。图 19 给出了该特定示例中的 TS 对象#3 的数据结构的示意图。图 20 给出了该特定示例中的 TS 对象#3 的 PAT 及 PMT 的数据结构的示意图。图 21 给出了该特定示例中的在光盘 100 上所最终构造的数据结构的示意图。

首先,如图 16 所示,利用在数字广播中所使用的其作为 TS #1 对象和 TS #2 对象这两个 TS 对象 142 的传送流,通过利用实际上的 TS #1 对象和 TS #2 对象来构造标题#1 (参看图 3)。图 16 中的“节目 1”是其使用两个电视节目的二元广播,该节目 1 的电视节目图信息包 ID (“电视节目图 PID”)分别是“100”和“200”,其电视节目编号(图 16 中的“电视节目编号”)分别是“1”和“2”。另一方面,图 16 中的“节目 2”是其使用一个电视节目的正常广播,该节目 2 的电视节目图信息包 ID 是“300”,其电视节目编号是“3”。例如,与其电视节目编号为“1”的电视节目相对应的基本流是“视频 1(视频流 1)”、“音频 1(音频流 1)”、以及“音频 2(音频流 2)”。他们的基本流信息包 ID (ES_PID) 分别是“101”、“102”、以及“103”(参看图 6)。基本流(ES)的另一个内容以及信息包 ID (ES_PID) 如图 16 所示。

在如图 17 所示的这个特定示例中,根据在广播时的 PAT 和 PMT,将 TS #1 对象构造成一个 PAT 可指定三个 PMT 而且每个 PMT 可指定所要重放的基本流的每个 TS 包。

更具体地说,将 PAT 的信息包 ID (PID) 设置成诸如“000”这样的定义值,并且因此,可首先从在每个时间点所多路复用的多个信息包(参见图 6)当中指定或者确定 PAT。此外,参考所指定的 PAT 的内容,可通过利用“电视节目 1”(例如“100”)的 PMT 的信息包

ID、“电视节目 2”（例如“200”）的 PMT 的信息包 ID、或者“电视节目 3”（例如“300”）的 PMT 的信息包 ID 来从在每个时间点所多路复用的多个信息包（参见图 6）当中指定 PMT。

5 此外，参考如上所指定的 PMT 的内容，可从在每个时间点所多路复用的多个信息包中指定所要重放的其内容已被打包的 TS 包（参看图 6）。例如，在指定了“电视节目 1”的 PMT 的情况下，可通过利用“视频流 1”的 TS 包的包 ID（例如“101”）、“音频流 1”的 TS 包的包 ID（例如“102”）、或者“音频流 2”的 TS 包的包 ID（例如“103”）来指定 TS 包。此外，如已指定了“电视节目 2”的 PMT 以及“电视节目 3”的 PMT 这样一种情况，所要重放的 TS 包被指定。

15 尤其是，在这个特定示例中，其构成了广播中所用的一系列的传送流的一组数据（例如不具有 CM（商业广告）等等的连续广播单元）被视为“TS 对象”（参看图 3）。这里，假定首先在广播时，通过利用 TS #1 对象作为三个电视节目来传送两个节目，随着时间流逝，“节目 2”结束，并且在商业广告之后，通过利用 TS #2 对象来广播“节目 1”。因此，其电视节目顺序在中间发生了变化。

20 此外，在如图 18 所示的特定示例中，将 TS #2 对象构造成根据广播时的 PAT 和 PMT 由一个 PAT 来指定两个 PMT 并且由每个 PMT 来指定所要重放的基本流的每个 TS 包。

25 如图 15 至图 18 所示，在这个特定示例中，因为其内的 CM 内容已被从略的 TS #1 对象和 TS #2 对象处于广播的时间，因此一个标题#1 是由 TS #1 对象和 TS #2 对象构成的。

30 此外，如图 19 所示，在这个特定示例中通过利用 TS #3 对象而构成了标题#2。将编辑操作应用到 TS 对象#3 上以便预先的存储 TS 对象#3 以作为 ROM 内容。TS 对象#3 具有视频数据以及音频数据的

基本流，并且尤其是，具有子图像数据的两个基本流（即作为图 19 中 ES 内容的“子图像 1”以及“子图像 2”）。

5 在这个特定示例中，如图 20 所示，构成标题 2 的 TS #3 对象只是具有所构造的 PAT 和 PMT。

图 21 给出了在光盘 100 上所构造的数据结构的概略，这已参考图 15 至图 20 进行了说明。

10 在图 21 中，将其两个标题是由三个 TS 对象组成的数据结构构造在光盘 100 上。尤其是，在光盘 100 上逻辑的重建其是二元广播的“节目 1”以作为与 DVD 的“角变位”相类似的“多影象”型的标题（即用户利用该类型可自由的进行转换以进行观看）。在该变化中，该标题不使用 TS #1 对象的音频流“音频 1”或者 TS #2 对象的音频流“音频 6”，
15 并且进一步它不使用“节目 2”的基本流。

（每个信息文件结构）

接下来，参考图 22 至图 25，利用其自己的特定示例来对该实施
例中的在光盘 100 上所构造的各种信息文件进行说明，也就是说对参
20 考图 3 已说明的（1）盘片信息文件 110、（2）播放列表信息文件 120、
（3）对象信息文件 130、以及（4）对象数据文件 140 的数据结构进行说明。

（1）盘片信息文件：

25 首先，参考图 22 和图 23，利用一个特定示例来对盘片信息文件 110 进行详细的说明。图 22 给出了盘片信息文件 110 的数据结构的一个特定示例的示意图。图 23 给出了包括在盘片信息文件 110 之内的标题信息表格 114 的数据结构的一个特定示例的示意图。

30 在如图 22 所示的这个特定示例中，盘片信息文件 110 将盘片综

合信息 112、标题信息表格 114、以及其它信息 118 存储在其中。

5 在它们当中，盘片综合信息 112 是例如盘片卷宗信息、总标题数目信息等等这样的综合信息，该卷宗信息表示由多个光盘 100 所构成的一个顺序的顺序号。

10 标题信息表格 114 将其构成了每个标题的整个播放列表以及诸如每个标题的信息这样的其他信息存储在其中，该标题信息例如是标题之内的章节信息等等，并且标题信息表格 114 包括标题指针信息、标题#1 信息、标题#2 信息等等。这里，作为对应关系是由图 22 中的箭头表示，因此“标题指针信息”是标题#n 信息的存储地址信息，即其表示标题信息表 114 中的标题#n 信息的存储位置的存储地址信息，并且以相关逻辑地址写入“标题指针信息”。此后，按照其作为相关逻辑地址的标题顺序来排列光盘 100 中的多个标题的信息。顺便说一下，每个存储地址信息的数据量可以是固定字节或者是可变字节。

20 其他信息 118 是诸如标题类型及播放列表的总数目这样的其与每个标题有关的信息，该标题的类型例如可以是参考图 8 已说明的连续型、分支型等等。

25 顺便说一下，在图 16 至图 21 所示的特定示例中，这两种标题分别只是由一个播放列表标题构成的。因此，在这个特定示例的情况下，写入保存在图 22 所示的盘片信息文件 110 中的“标题信息表格 114”以作为如图 23 所示的其具有相对简单内容的一表格。

30 (2) 播放列表信息文件：

接下来，参考图 24，利用一个特定示例来对播放列表信息文件 120 进行详细的说明。图 24 给出了在播放列表信息文件 120 中所构造的播放列表信息表格 121 的数据结构的一特定示例的示意图。

在这个特定示例中，如图 24 所示，播放列表信息文件 120 将播放列表综合信息 122、播放列表指针表格 124、播放列表#1 信息表格、播放列表#2 信息表格 126 存储在其中以作为播放列表信息表格 121(参看图 3)。

5

每个区具有这样的结构，该结构允许添加必要数目的每个表格。例如，如果存在四个播放列表，那么在此结构之下可使相关区添加到四个区上，由此形成项信息表格。

10

在它们当中，播放列表综合信息（P 列表综合信息）122 中描述了播放列表表格的大小、播放列表的总数目等等。

15

因为对应关系是由图 24 中的箭头来表示的，因此播放列表指针表格（P 列表指针表格）124 将每个播放列表写入位置的地址存储在其中以作为播放列表信息表格 126 中的相关逻辑地址。

20

播放列表#1 信息表格（P 列表#1 信息表格）126 将与播放列表#1 有关的综合信息、播放列表#1 的项信息表格（P 列表项信息表格）、以及其他信息存储在其中。播放列表#2 信息表格 126 还将与播放列表#2 相关的相同类型的信息存储在其中。

25

“项信息表格”将其构成一个电视节目列表的项的总数这样的项信息存储在其中。这里，写入到“项#1（项#1 信息）”或者“项#2（项信息）”中的 AU（相关单元）表格中的 AU 数目是其用于存储下述信息的 AU 数目，该信息指定了用于项重放的 TS 对象的地址或者指定了用于项重放的 TS 对象中的每个基本流（即视频流、音频流、或者子图像流）。

（3）对象信息文件：

30

接下来，参考图 25，利用一个特定示例来对对象信息文件 130

进行详细的说明。图 25 给出了在对象信息文件 130 中所构造的 AU 表格 131（参看图 3）以及与该 AU 表格 131 有关的 ES 映射表 134（参看图 3）上的数据结构的一特定示例的示意图。

5 在这个特定示例中，如图 25 所示，对象信息文件 130 将对象信息表格存储在其中。对象信息表格包括如图 25 的上半部所示的 AU 表格 131 以及如图下半部所示的 ES 映射表 134。

10 在图 25 的上半部中，AU 表格具有这样的一结构，该结构允许添加必要数目的每个区的表格。例如，如果存在四个 AU，那么在此结构之下可使相关区添加到四个区上。

 AU 表格 131 将“AU 表格综合信息”以及“其他信息”存储在其中，该“AU 表格综合”中写入有 AU 的数目以及指向每个 AU 的指针等等。

15

 AU 表格 131 中描述了相应 ES 映射表 134 的索引号(索引号=....)以作为这样的 AU 信息 132I，该 AU 信息 132I 表示与相每个 AU #n 对应的每个 PU #m 中的 ES 表索引#m。这里，“AU”是这样的一单元，该单元例如与如上所述的 TV 广播中的一“节目”相对应（尤其是，在“多影象”广播的情况下，它是一组其是可改变的或者可选择的多个“影象”这样的一单元），并且该“AU”包括一个或多个 PU，每个 PU 是一重放单元。此外，“PU”是如上所述的一组其包含在每个 AU 中的相互可变的基本流，并且由 PU 信息 302I 来指定与每个 PU 相对应的 ES 表索引#m。例如，在利用 AU 而构成了多视图内容的情况下，AU 将多个 PU 存储在其中，以及每个 PU 将指向多个基本流包 ID 的指针存储在其中，该指针指示出其构成每个视图内容的信息包。这表示 ES 映射表 134 中的索引号，如随后所述。

20

25

30 在图 25 的下半部，ES 映射表 134 将每个区的 ES 映射表综合信息、多个索引#m ($m=1, 2, \dots$)、以及“其他信息”存储在其中。

“ES 映射表综合信息”中描述了 ES 映射表的大小、索引的总数等等。

- 5 “索引#m”包括用于重放的整个基本流的基本流包 ID (ES_PID)、相应索引号、以及基本流的地址信息。

10 如上所述的构造，可从 AU 表格 131 中所指定的 ES 映射 134 的索引号中获得实际基本流的基本流包 ID (ES_PID)。此外，因为同时可获得与基本流包 ID 相对应的基本流的地址信息，因此可根据这些信息来重放对象数据。

15 根据上述光盘 100 的数据结构，即使在将一新标题添加到光盘 100 上的情况下，也可很容易的添加必要的信息，这是很有用的。另一方面，即使由于编辑等等而造成了某些信息变得不必要，例如，所做的只不过是参考该信息，并且不必实际上从表格中删除该信息，这同样也很有用。

20 顺便说一下，在图 25 中，即使由下半部中的 ES 映射表 134 的索引描述了这样的 ES_PID，该 ES_PID 是来自上半部的 AU 表格 131 中的其不被参考的 ES_PID。然而，按照这种方式不必描述其未被参考的 ES_PID。如果按照这种方式通过描述其未被参考的 ES_PID 而预先配备了更通用的 ES 映射表 134，那么在诸如再次尝试编辑操作这样的对内容进行重新编辑的情况下，不必重构 ES 映射表，这是很有利的。

25

(4) 对象数据文件：

接下来，对对象数据文件 140 进行说明。

30 在这个特定实施例，对象数据文件 140 将三个 TS 对象存储在其中以作为其就是实际重放对象的对象数据。

按照其原样来存储由如上所述的 PAT 和 PMT 所定义的传送流，
或者在对其进行了处理之后进行存储，如参考图 9 的说明，并且将这
样的信息存储在上述对象信息文件 130 中（参看图 25），该信息对传
送流中的基本流进行指定以作为重放对象。对象信息文件 130 使基本
流与对象数据文件 140 中的实体数据相关。

如参考图 1 至图 25 所详细描述，根据该实施例，即使根据不
同的 PAT 和 PMT 构造规则来配备 TS 对象 142，如其使国家与国家有
所区别的本地规则，并且即使按照其原样将 TS 对象 142 的实体数据
存储在光盘 100 上而不改变 TS 对象 142 的结构，也可利用 AU 信息 132I
和 PU 信息 302I 来重放该信息而不会存在任何问题。

根据该实施例，由 TS 对象 142 的整个数据或者一部分数据（例
如仅是“节目 1”，或者此外，如上述一个特定示例所示的存在有 TS #1
对象 142 的“节目 1”等等的时间范围）或者由通过使多个 TS 对象 142
相连而重放的标题 200 来从逻辑上且很容易的构造标题 200，这是很
有用的。此外，通过构造这样的 AU 132，该 AU 132 是与上述有关的一
组相关基本流，并且通过每个 AU 132 来直接指出基本流包 ID
（ES_PID），可容易的对与 TS 对象 142 的 PAT 和 PMT 的定义内容
无关的信息进行重放（即无需根据信息重放设备或者播放器中的定义
规则或者解释规则来对 TS 对象 142 进行分析），该 PAT 和 PMT 的
定义内容是按照不同的广播方法所制定的（其是基于日本和外国的本
地规则）。换句话说，当将传送流存储到光盘 100 上时，不必重构 PAT
和 PMT。如上所述，即使在将其 PAT 和 PMT 重建规则未标准化的多
个 TS 对象 142 记录到相同光盘 100 上的情况下，也可从存储在光盘 100
上的传送流中重放多影象或者多视图节目或者电视节目，而不会有任何
问题（即根据用户的希望，影象或者视图的可变或者可选条件是自由
的且适当的），这在实际中是非常有用的。因此，可以相对简单的
播放器结构很容易的确保重放的可换性。

此外，根据该实施例，通过构造每个 AU 132 中的 PU 302，在多影象标题等等的重放场景变化时，可很容易的判断一组相互相关的基本流（例如视频流、音频流等等），并且相对简单的实现了一个影象中的音频流的变化功能等等。

根据该实施例，即使在将例如子图像流这样的新基本流添加到已备的 TS 对象 142 上的情况下，通过另外只是描述新基本流的基本流包 ID、PAT、PMT 等等而无需改变现有定义的基本流包 ID (ES_PID)，也可重构其仅是对整个数据进行多路复用的单一流。如上所述，该实施例中的光盘 100 的逻辑结构可使制备 ROM 标题这样的编辑操作简单化，并且其广阔的用于甚至家庭记录器等等。

此外，根据该实施例，因为只有当对内容进行编辑时才需要维护 AU 信息 132I 和 PU 信息 302I（即不必重写 PAT 和 PMT），因此无需将 PAT 或者 PMT 视为材料即可进行编辑，这是非常有用的。

顺便说一下，在上述实施例中对其作为信息记录介质一示例的光盘 100、记录器、或者与其作为信息记录/重放设备一示例的光盘 100 有关的播放器进行了说明；然而，本发明并不局限于该光盘、该记录器、或者该播放器。本发明适用于与高密度记录或者高传输率相对应的其他各种信息记录/重放介质、其记录器、或者播放器。

根据这个实施例，如上所详细描述，可对在传送流等等中所传送的多个节目或者电视节目进行多路复用并且将其记录在如光盘的信息记录介质上，并且相对容易地从它们当中重放所需之一。此外，在信息重放设备侧，可很容易的识别其具有诸如多影象广播、多视图广播、双语广播、以及双语字幕广播这样的特定关系的基本流等等。

本发明不局限于上述实施例，并且在不脱离权利要求以及整个说

5 说明书所指示的本发明的范围或者精神的情况下可对其做出修改。一信息记录介质、用于记录信息的一设备和方法、用于重放信息的一设备和方法、用于记录并且重放信息的一设备和方法、对记录或者重放进行控制的一计算机程序、以及其包括有随这种变化而发生的控制信号的一数据结构同样属于本发明的技术范围之内。

工业实用性

10 与本发明有关的信息记录介质、用于记录信息的设备和方法、用于重放信息的设备和方法、用于记录并且重放信息的设备和方法、对记录或者重放进行控制的计算机程序、以及其包括有控制信号的数据结构在消费或者工业用途上可用于诸如 DVD 这样的高密度光盘，在该光盘上记录有高密度的诸如视频信息、音频信息、子图像信息、以及重放控制信息这样的各种信息，并且其还可用于 DVD 播放器、DVD 记录器等等。此外它们在消费或者工业用途上例如还可用于诸如其内
15 插入有各种计算机设备或者与各种计算机设备相连的信息记录介质、信息记录/重放设备等等。

图1

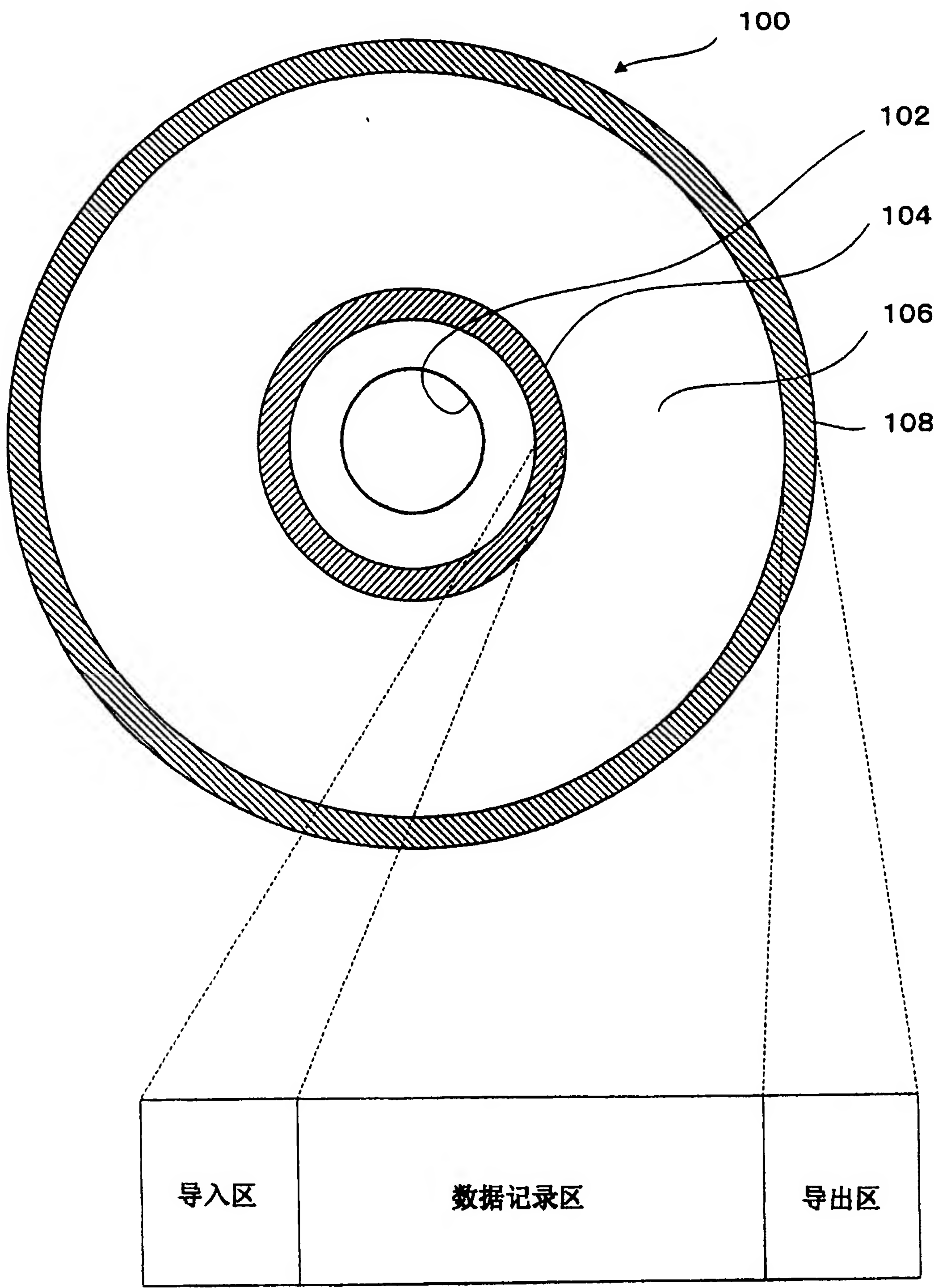


图2a

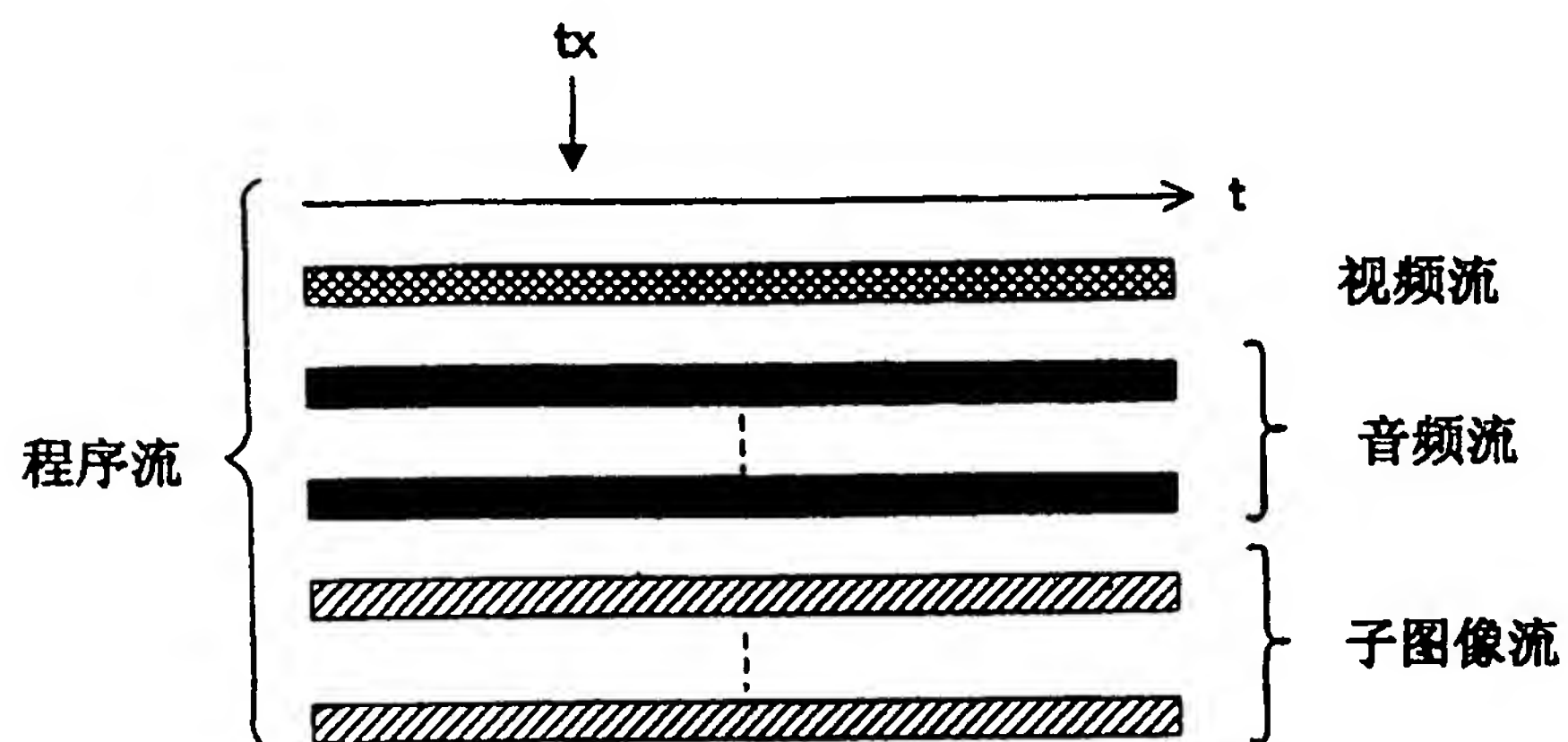
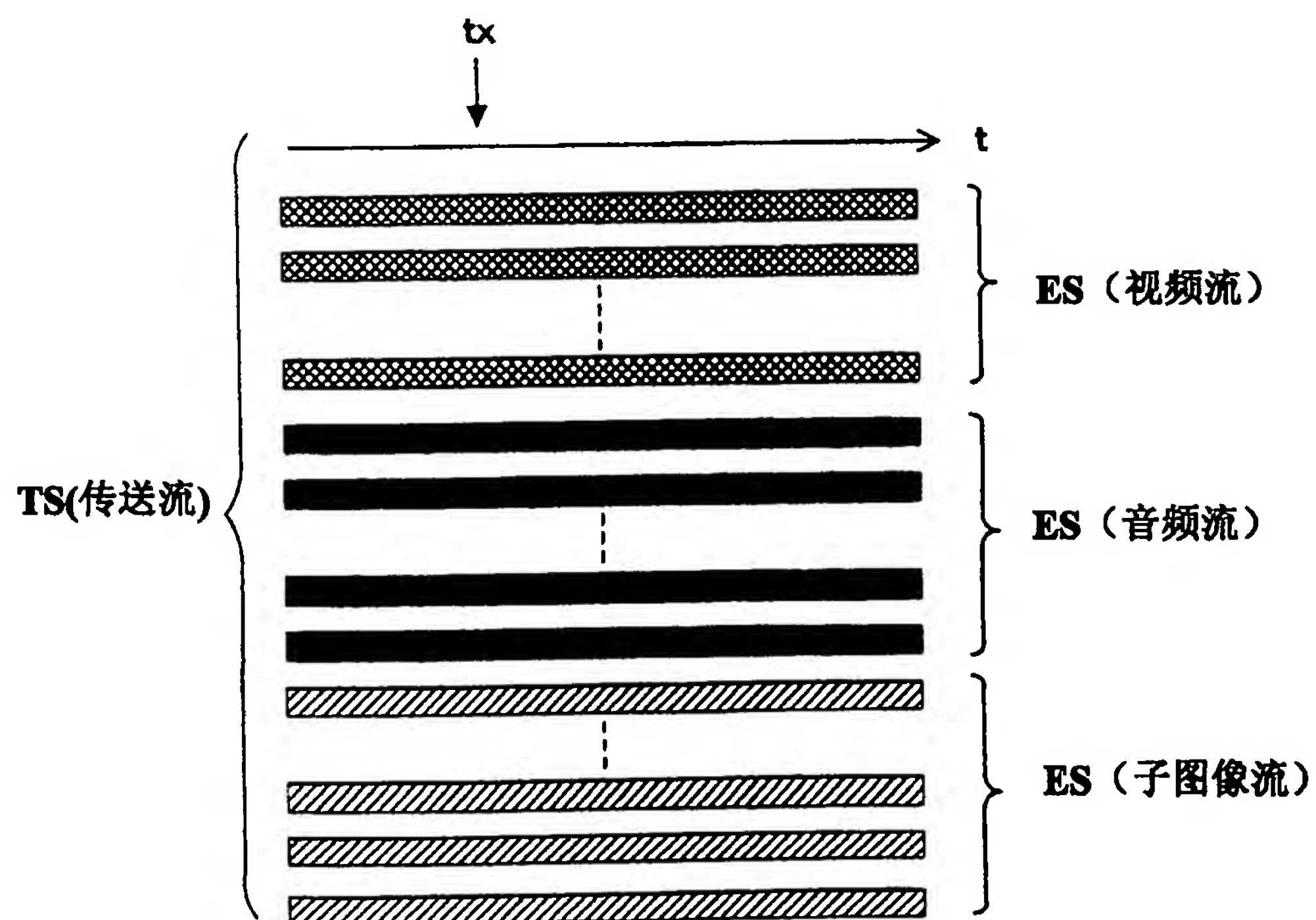


图2b



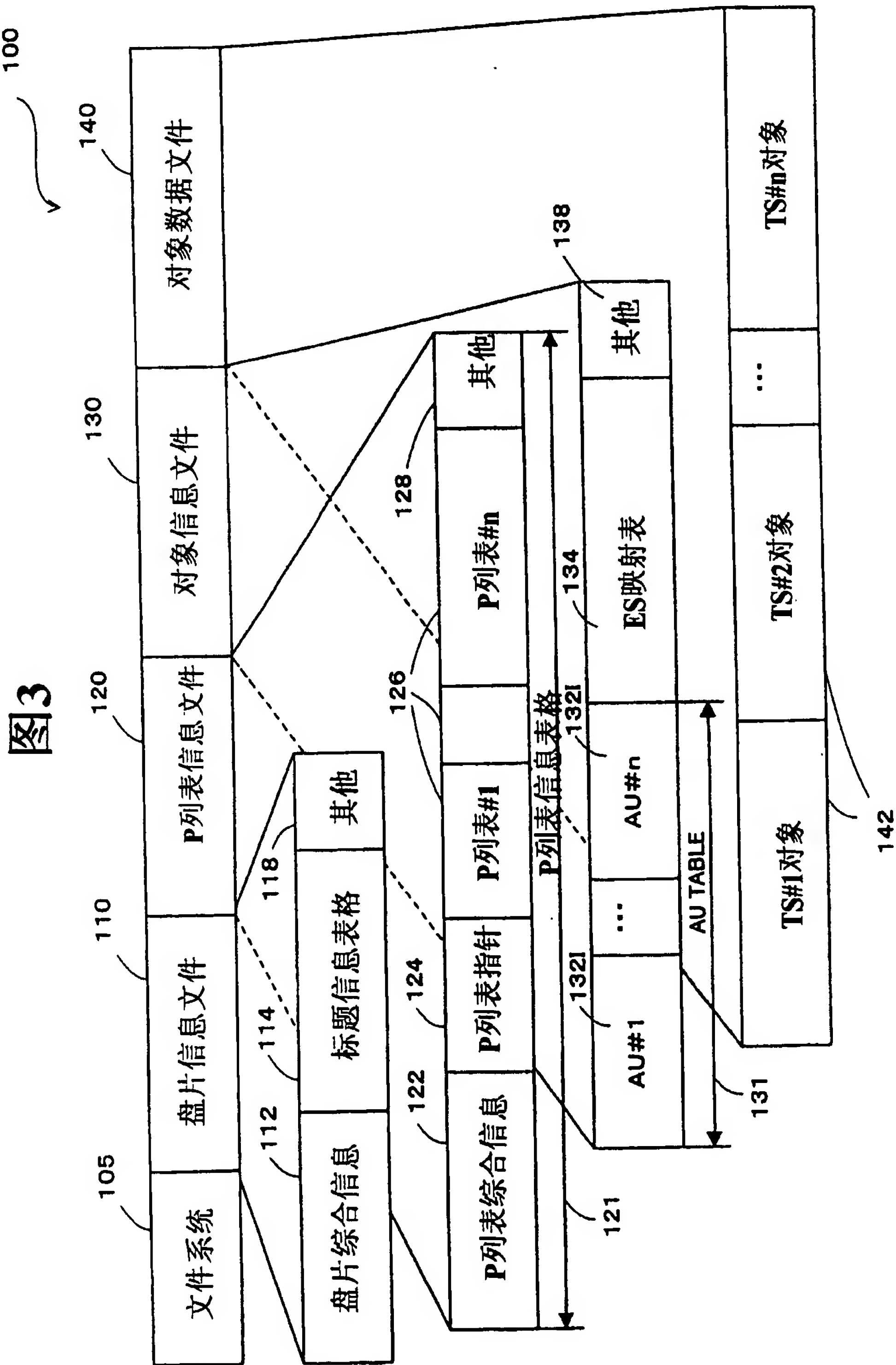


图4

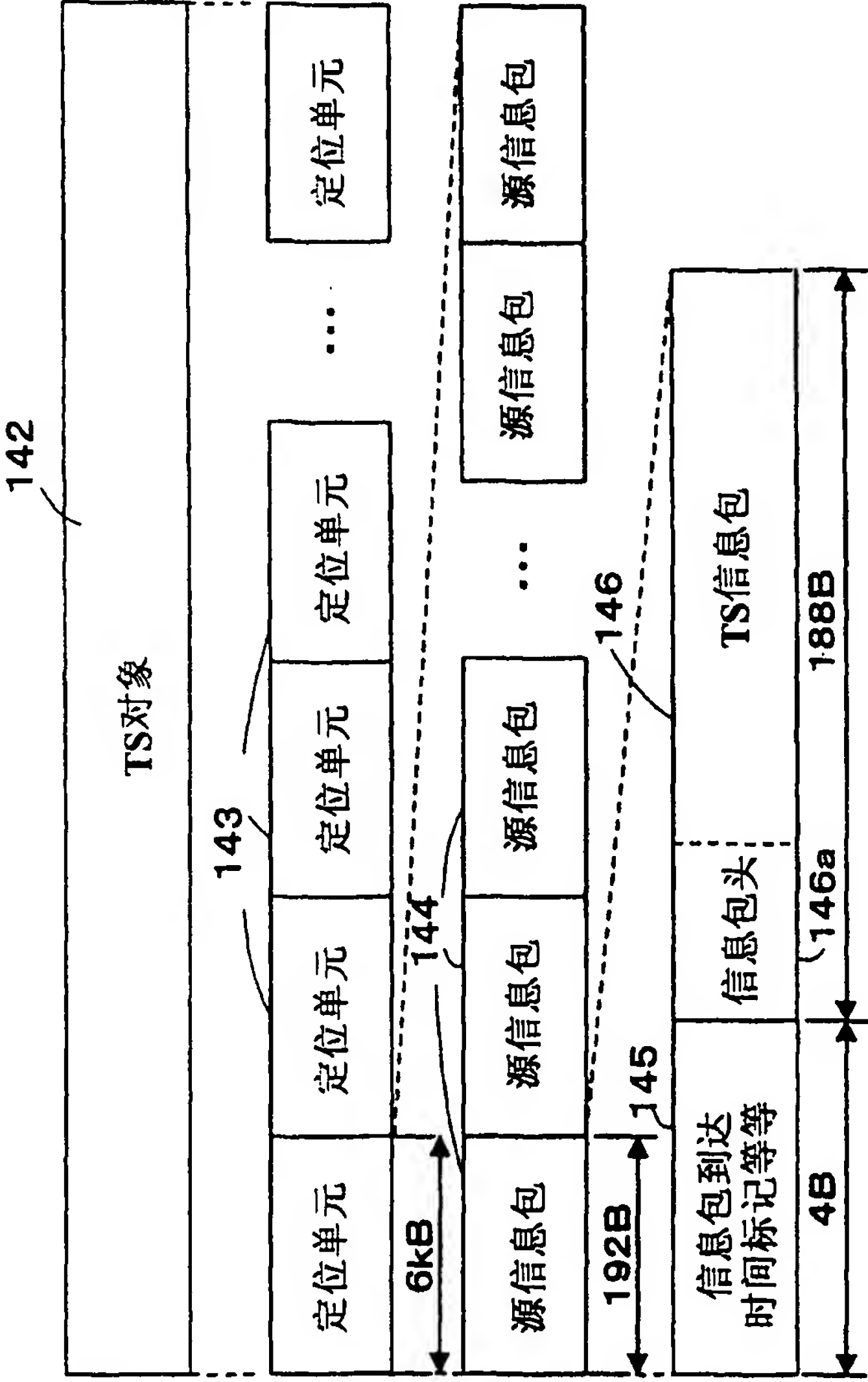


图5

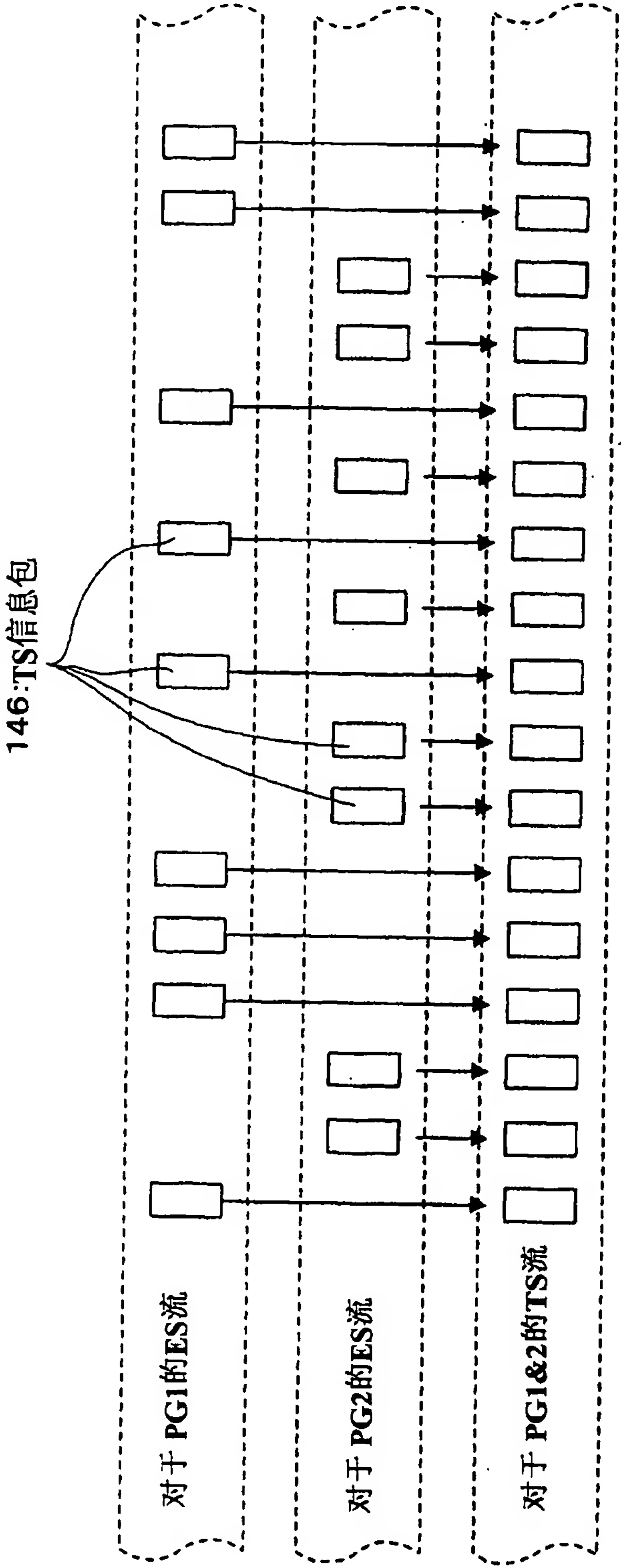


图6

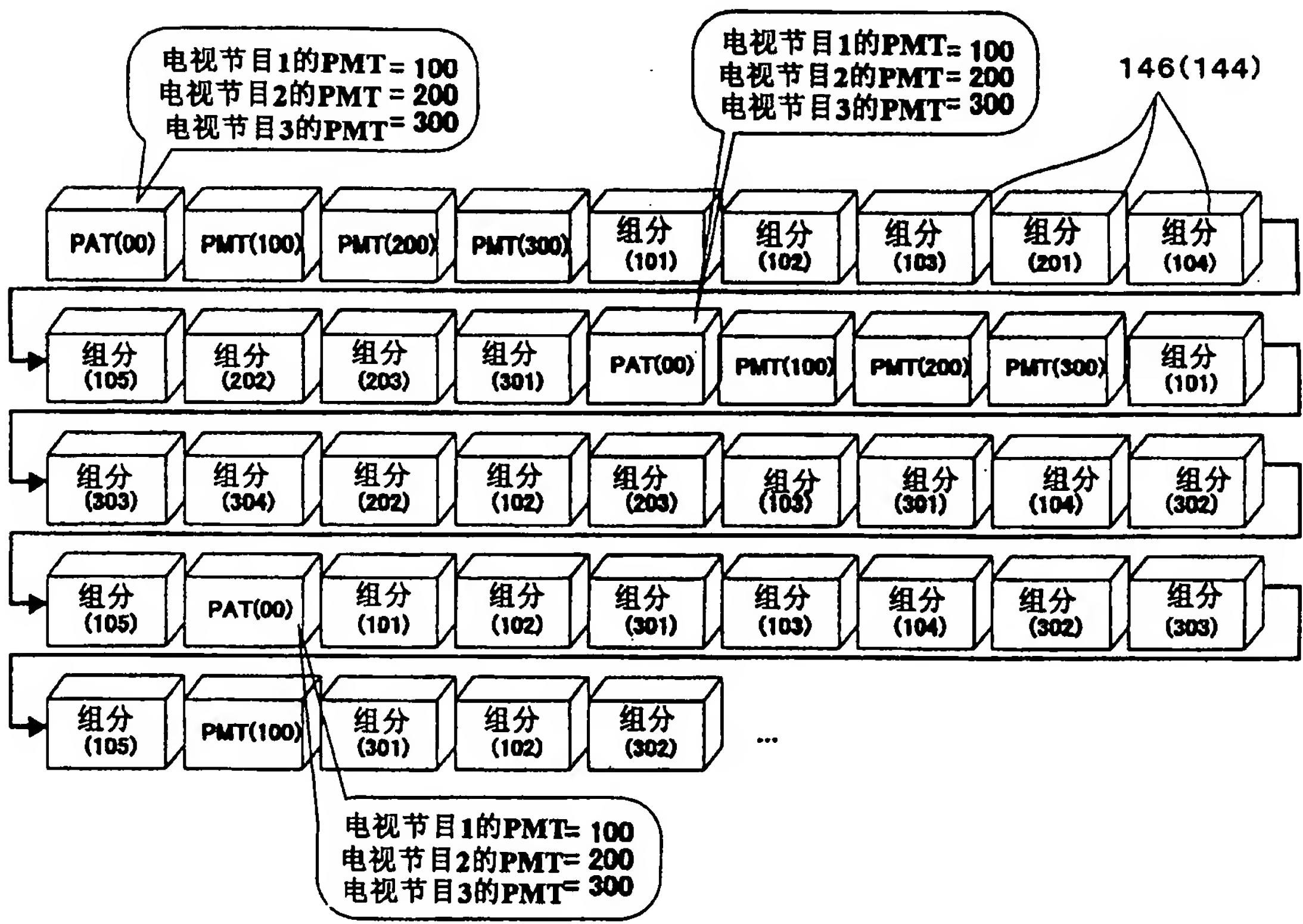


图8

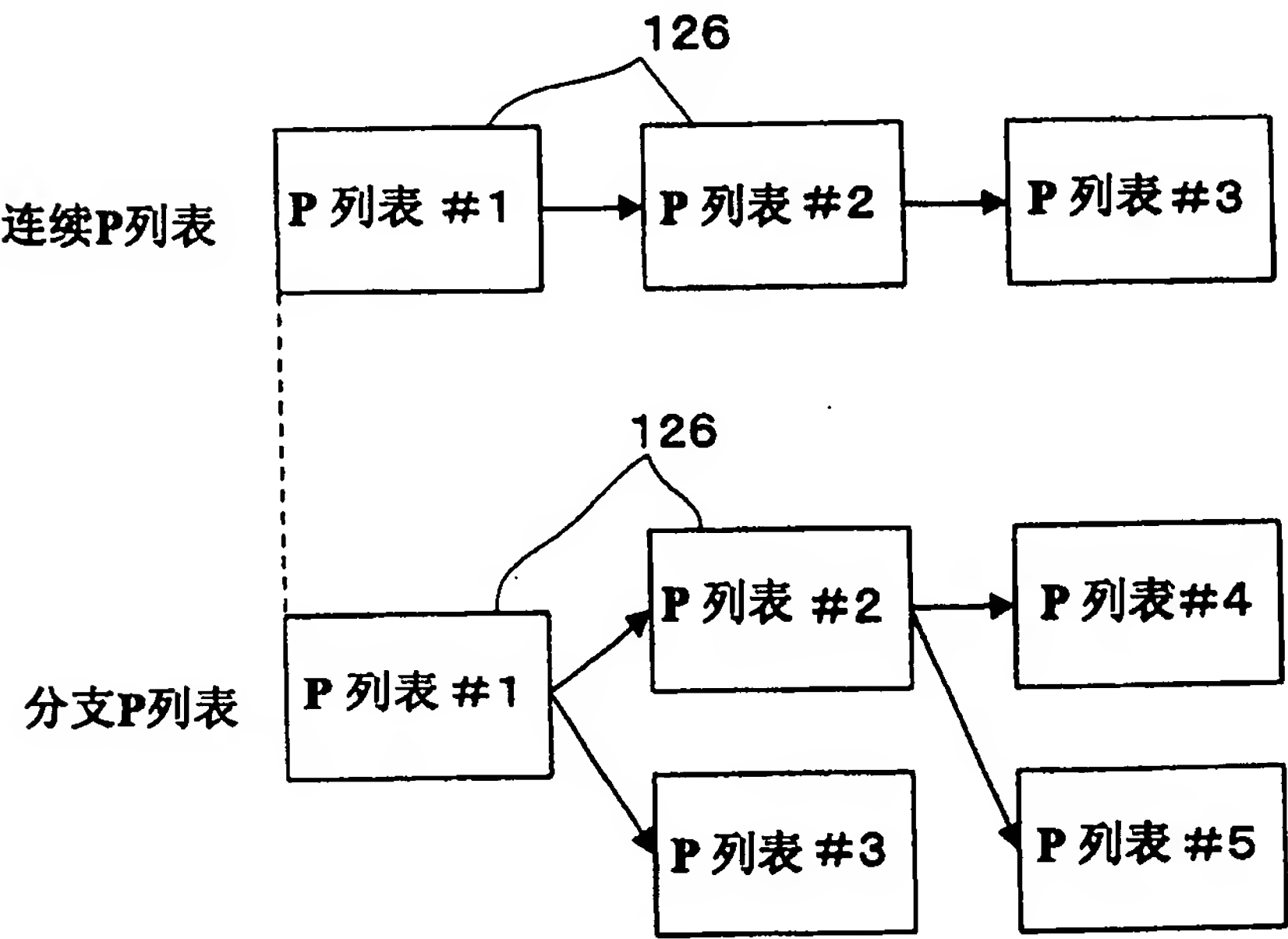


图9

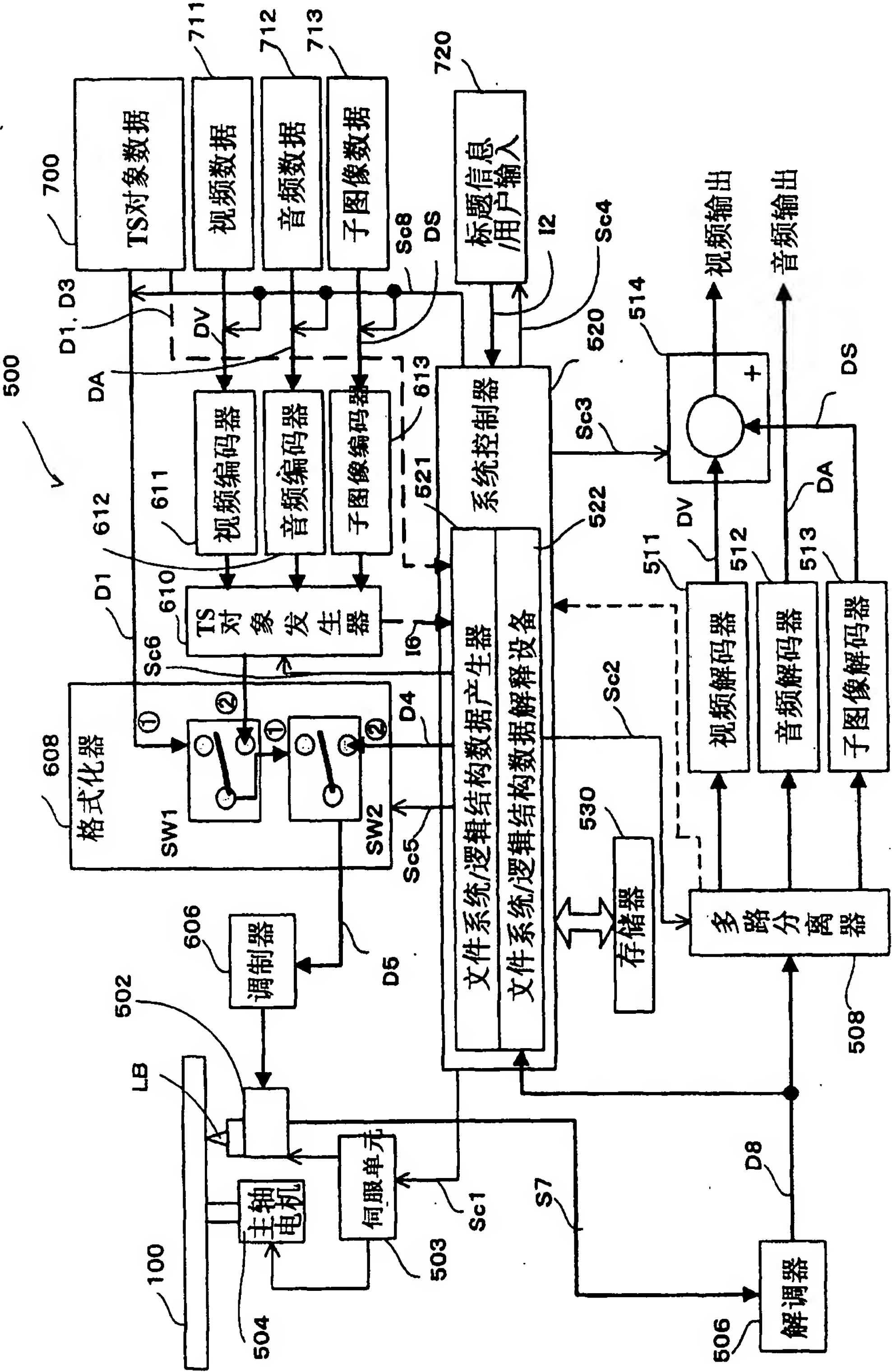


图10

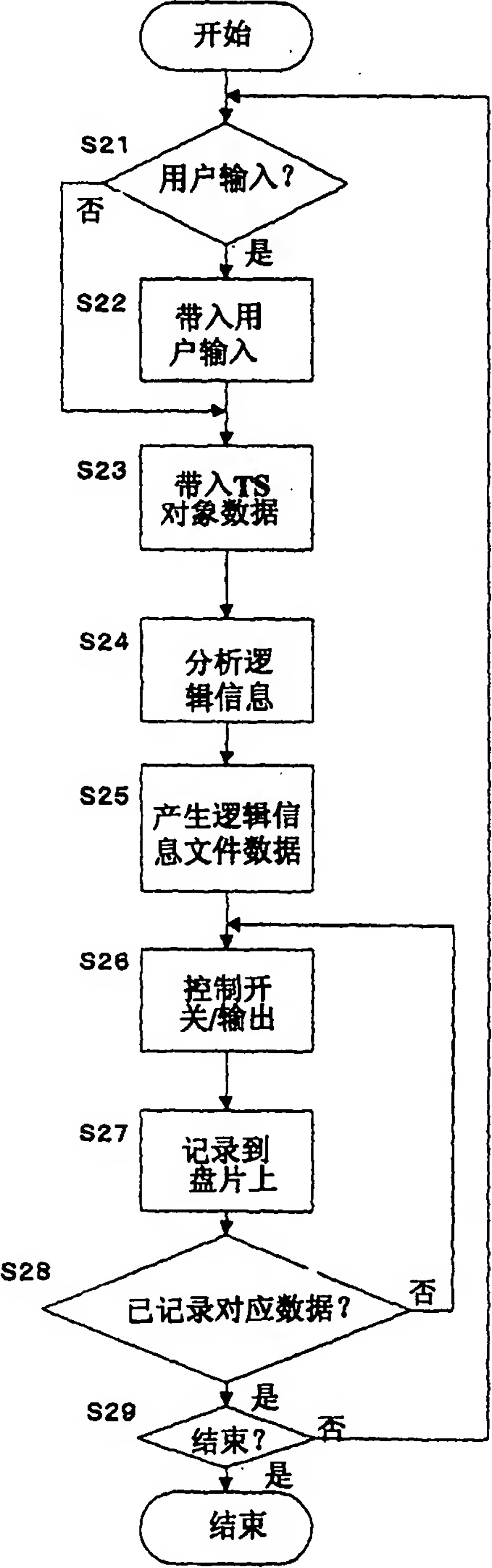


图11

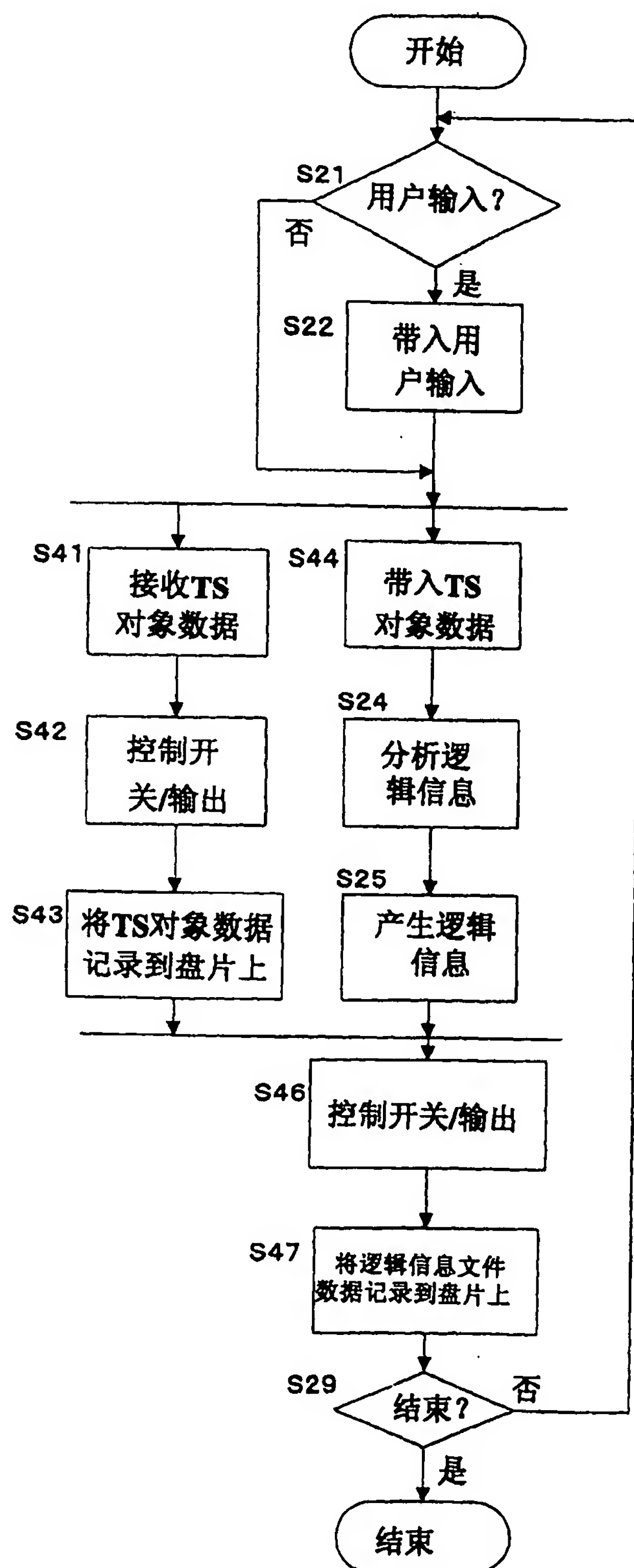


图12

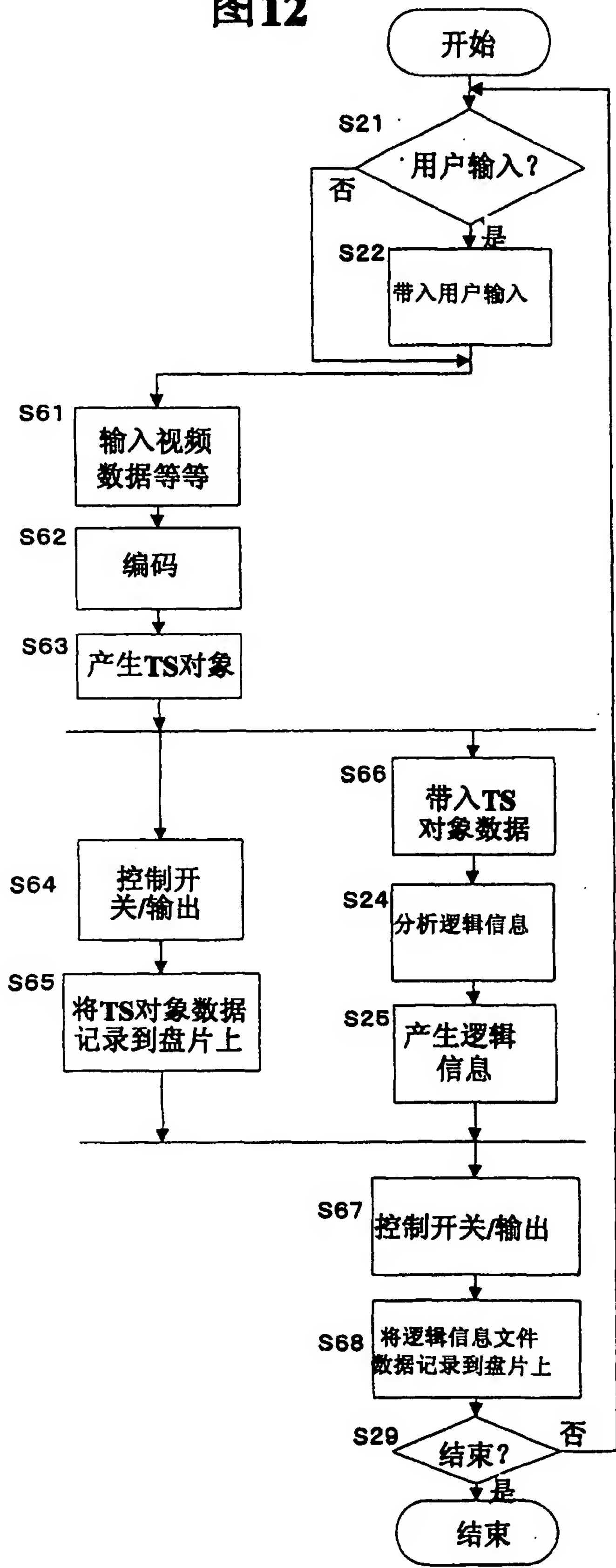


图13

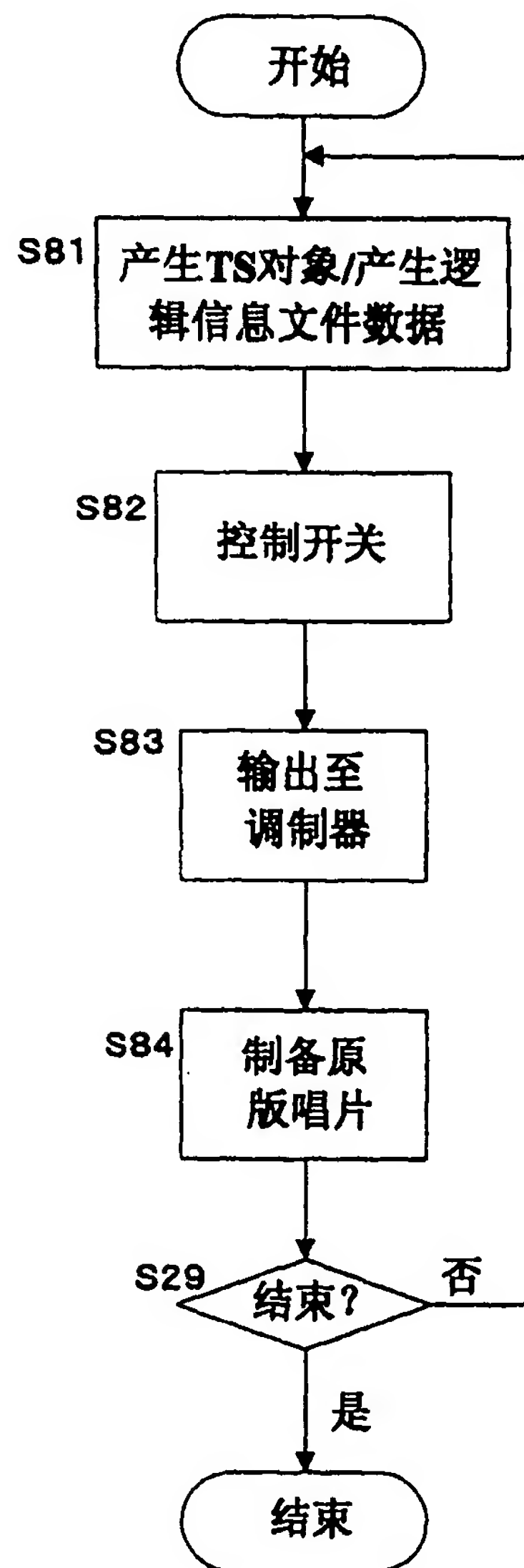
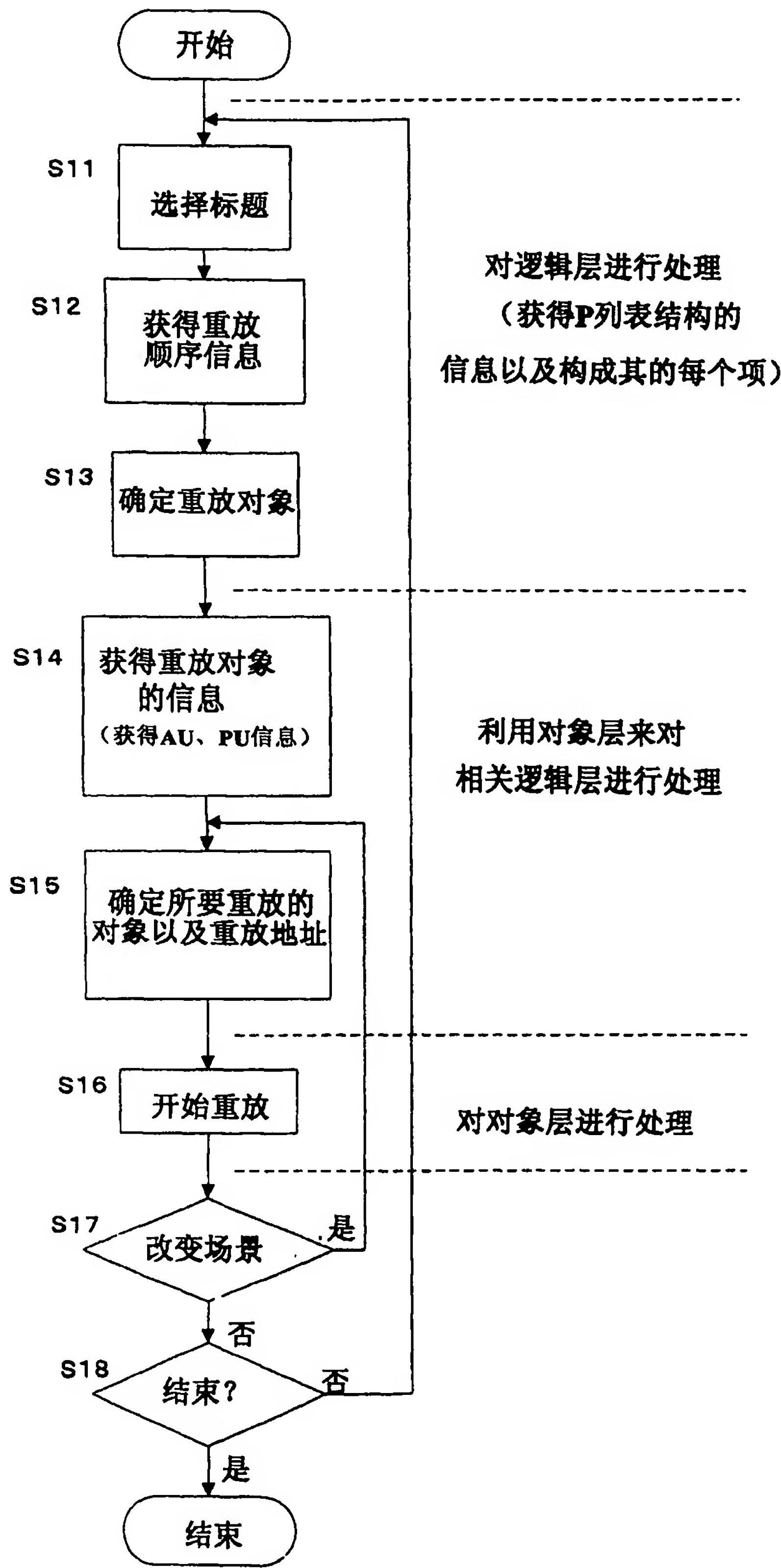


图14



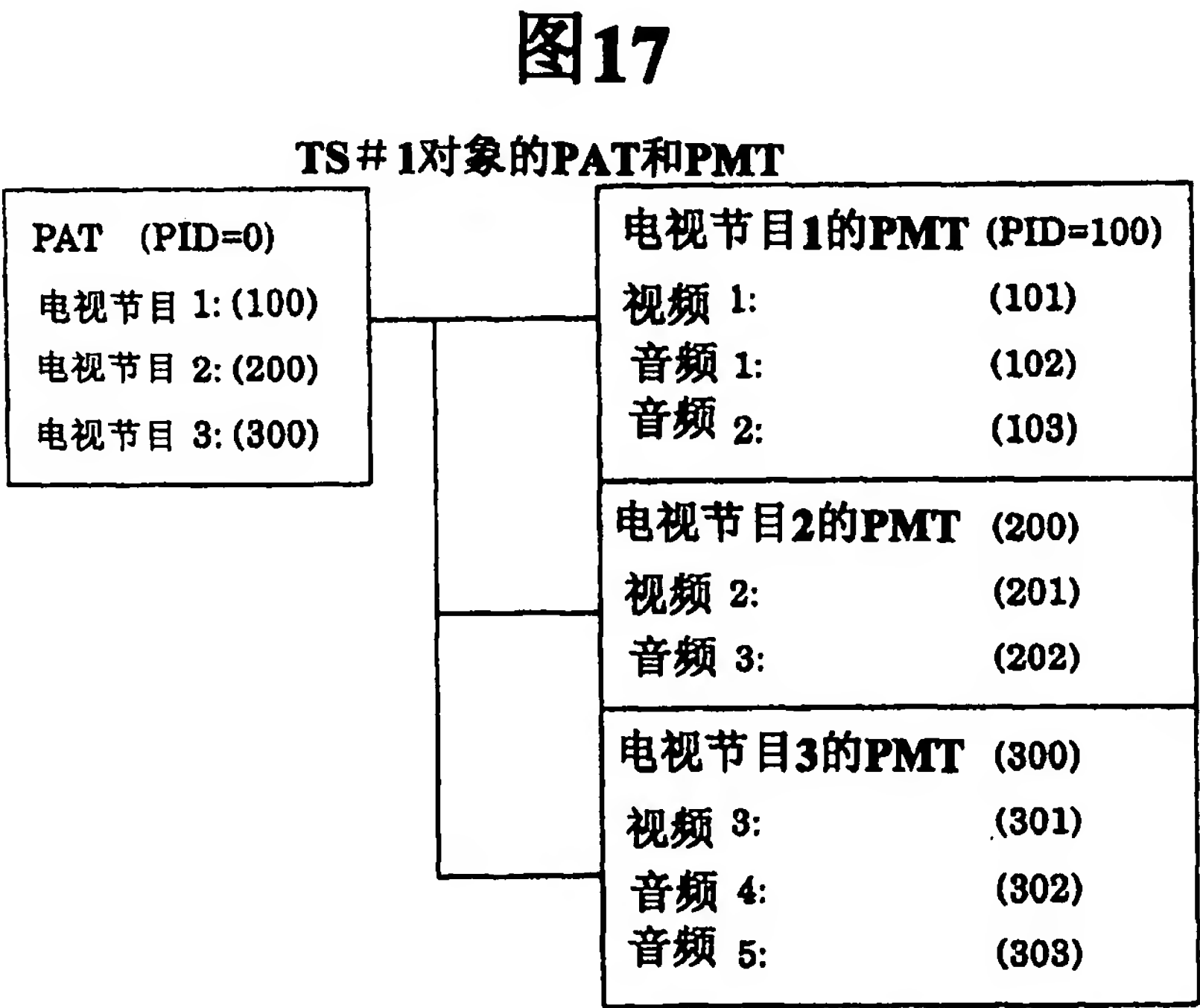
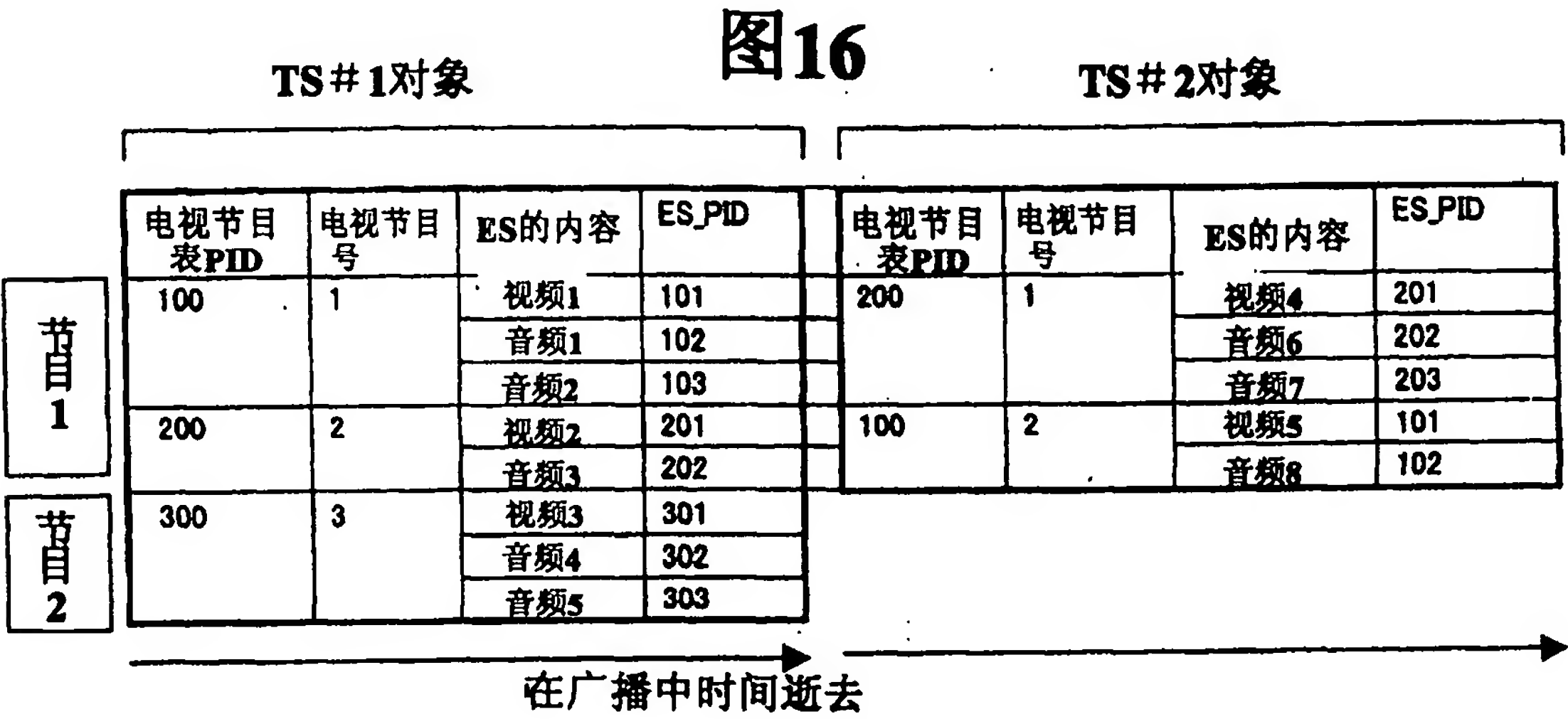


图18

TS # 2对象的PAT和PMT

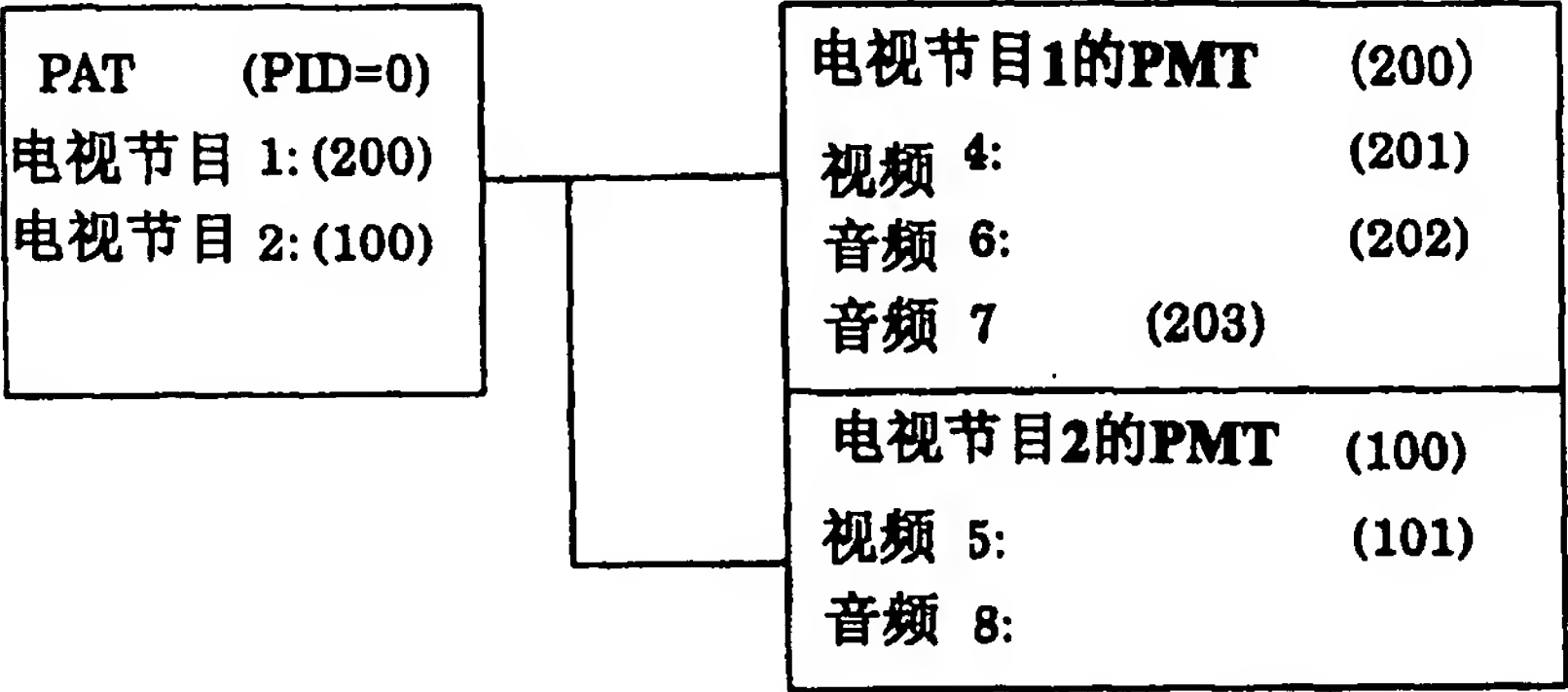


图19

TS # 3对象

电视节目表PID	电视节目号	ES的内容	ES_PID
100	1	视频 8	101
		音频 9	102
		音频 10	103
		子图像 1	104
		子图像 2	105

图20

TS # 3对象的PAT和PMT

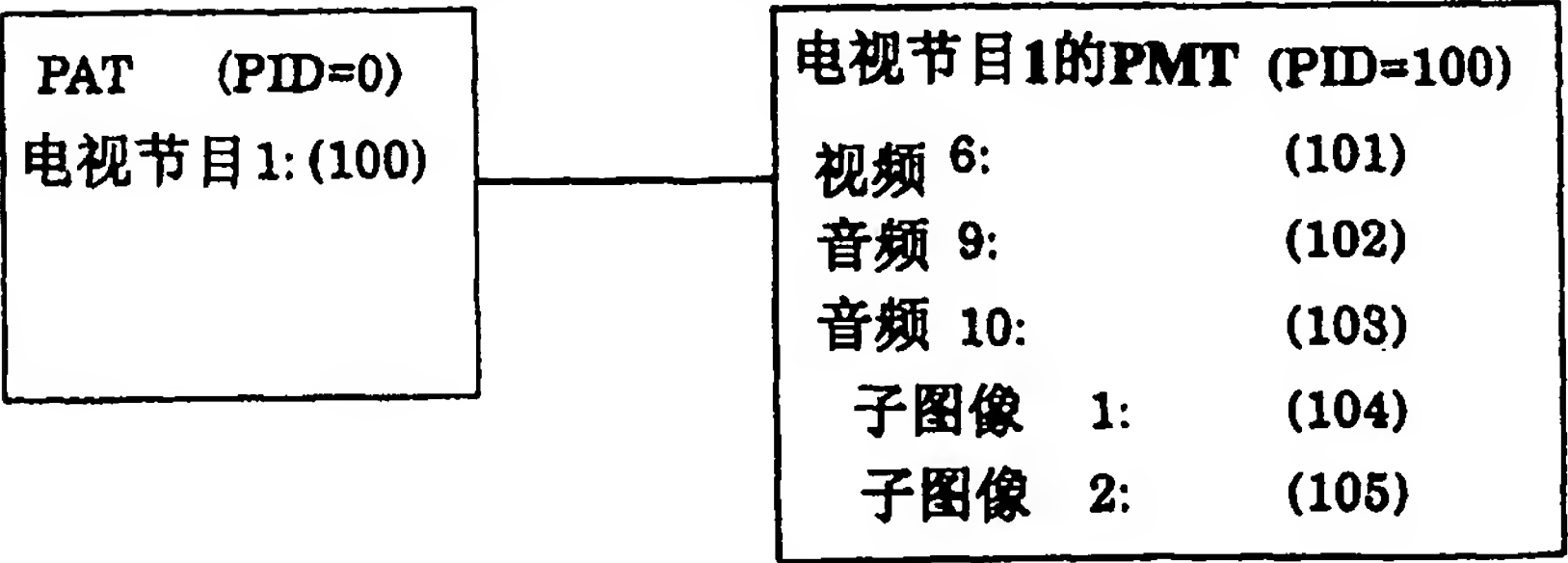


图21

100

盘片				
标题 #1			标题 #2	
P列表 #1			P列表 #2	
项 #1		项 #2		项 #1
TS #1 对象		TS #2 对象		TS #3 对象
影像 #1	视频 1	影像 #1	视频 4	视频 6
	音频 2		音频 7	音频 9
影像 #2	视频 2	影像 #2	视频 5	音频 10
	音频 3		音频 8	子图像 1
				子图像 2

图22

110

字段名		描述内容
盘片综合信息		盘片卷宗信息、总标题数目信息等
标题信息表格	标题指针	存储标题#1信息的地址，关于标题#1的其它信息，诸如标题类型
		存储标题#2信息的地址，关于标题#2的其它信息，诸如标题类型
	标题#1信息	标题#1的P列表的头的数目，关于该P列表的其它信息
		标题#1的其它P列表的数目，关于该P列表的其它信息
	标题#2信息	标题#2的P列表的头的数目，关于该P列表的其它信息
其它信息		

114

112

118

图23

标题信息表格

字段名称	描述内容
标题指针	存储标题#1信息的地址 标题类型=一个P列表标题; 即, P列表的总数目=1, 其他信息
	存储标题#2信息的地址 标题类型=一个P列表标题; 即, P列表的总数目=1, 其他信息
标题#1信息	P列表头的数目=1, 关于该列表的其它信息, 诸如CHAPTER INFO
标题#2信息	P列表头的数目=2, 关于该列表的其它信息, 诸如CHAPTER INFO

图24

P列表信息表格

字段名称			描述内容
P列表综合信息			P列表大小, P列表的总数目等等
P列表 指针表格	P列表#1指针		P列表#1信息存储地址
	P列表#2指针		P列表#2信息存储地址
P列表#1 信息表格	P列表#1综合信息		其构成了P列表#1=2. 其他信息项的总数目
	P列表#1项 信息表格	项1#信息	对象信息文件中的AU表格 中的相关AU数
		项2#信息	对象信息文件中的AU表格 中的相关AU数
	其他信息		
P列表#2 信息表格	P列表#2综合信息		其构成了P列表#2=2. 其他信息的项的总数目
	P列表#2项 信息表格	项1#信息	对象信息文件中的AU表格 中的相关AU数
		其他信息	

图25

对象信息
AU表格

131

字段名称				内容
AU表格综合信息				AU的数目, 每个AU的指针等
AU 表格	AU #1 132I	PU #1	ES表格索引 #1	ES映射表的索引号=1
			ES表格索引 #2	3
		PU #2	ES表格索引 #1	4
			ES表格索引 #2	5
	AU #2	PU #1	ES表格索引 #1	9
			ES表格索引 #2	10
		PU #2	ES表格索引 #1	12
			ES表格索引 #2	13
	AU #3 302I	PU #1	ES表格索引 #1	14
			ES表格索引 #2	15
			ES表格索引 #3	16
			ES表格索引 #4	17
ES表格索引 #5			18	
其它信息				

ES映射表

134

字段名称		内容
ES-map表格综合信息		索引号等
ES 映射 表	索引 #1	ES_PID 值 =101 地址信息
	索引 #2	ES_PID =102 地址信息
	索引 #3	ES_PID =103 地址信息
	索引 #4	ES_PID =201 地址信息
	索引 #5	ES_PID =202 地址信息
	索引 #6	ES_PID =301 地址信息
	索引 #7	ES_PID =302 地址信息
	索引 #8	ES_PID =303 地址信息
	索引 #9	ES_PID =201 地址信息
	索引 #10	ES_PID =202 地址信息
	索引 #11	ES_PID =203 地址信息
	索引 #12	ES_PID =101 地址信息
	索引 #13	ES_PID =102 地址信息
	索引 #14	ES_PID =101 地址信息
	索引 #15	ES_PID =102 地址信息
	索引 #16	ES_PID =103 地址信息
	索引 #17	ES_PID =104 地址信息
	索引 #18	ES_PID =105 地址信息
其它信息		